



## Chemiekonjunktur

Erholung der EU-Chemie-industrie in Sicht, strukturelle Herausforderungen bleiben

Seite 4



## Nachhaltigkeit

Ermittlung von Emissionsdaten, Anreize für den H<sub>2</sub>-Markt, Ausbau der Kreislaufwirtschaft

Seiten 9 - 14



## Logistik

Nachhaltigkeit, Digitalisierung und integrierte Konzepte sind elementare Teile der Lieferketten

Seiten 19 - 22

**Wir sind Ihr Joker!**

Wenn Ihnen die richtige Technik für das Handling der Chemie fehlt, Anlagenprobleme bestehen oder Investition für neue Anlagen nicht möglich sind:

**URSA-CHEMIE, IHR FULL-SERVICE-DIENSTLEISTER!**

CHEMIE. EFFIZIENT. GEDACHT.

www.ursa-chemie.de

## NEWSFLOW

### Kooperationen

**Evotec** und **Pfizer** bündeln Wirkstoffforschung zu Stoffwechsel- und Infektionskrankheiten.

**Condor** unterzeichnet mit **Caphenia** Abnahmevereinbarung für nachhaltige Flugkraftstoffe.

Mehr auf Seite 2 ▶

### Investitionen

**Rentschler** nimmt neue Produktionslinie in Milford, USA, in Betrieb.

**Levaco** erweitert Produktionskapazitäten für Alkoxylate in Leverkusen.

Mehr auf den Seiten 2 und 10 ▶

### M&A News

**Merck** plant Übernahme von französischem Messtechnik-Spezialisten **Unity-SC**.

**BASF** verkauft Flockungsmittel-Geschäft für Bergbauanwendungen an **Solenis**.

Mehr auf Seite 3 ▶

### CHEManager International

**AbbVie** completes the acquisition of **Cerevel Therapeutics**.

**Agilent** buys Canadian CDMO **Biovectra** for \$925 million.

Mehr auf den Seiten 7 und 8 ▶

**WILEY**

# Viel Schatten, wenig Licht

Auftragsmangel, hohe Energiepreise und steigende Bürokratie trüben die Stimmung in der Chemie

Das erste Halbjahr 2024 verlief für die chemisch-pharmazeutische Industrie in Deutschland besser als erwartet. Die Branche steigerte ihre Produktion im ersten Halbjahr um 3%. Damit lag sie aber immer noch rund 11% unter dem Niveau von 2021, vor Ausbruch des Ukrainekriegs. Viele Chemieanlagen waren nicht ausgelastet. Die Stimmung in der Branche ist daher nach wie vor verhalten.

Trotz des Produktionszuwachses lag der Umsatz der Chemie- und Pharmaindustrie im ersten Halbjahr 2024 mit rund 112 Mrd. EUR etwa 1% niedriger als im Vorjahr. Ursache dafür waren vor allem die Erzeugerpreise, die im ersten Halbjahr unter Druck gerieten. Sie sanken im Branchendurchschnitt um 4%. „Es gibt einen Silberstreif, aber von einem stabilen Aufwärtstrend kann keine Rede sein. Die leichten Anzeichen der Erholung sind kein Grund zum Jubeln. Denn wir dürfen eines nicht vergessen: Wir haben zwar die Produktion hochgefahren, unsere Anlagen laufen aber nach wie vor nicht rentabel, und das seit über zweieinhalb Jahren“, kommentiert Markus Steilemann, Präsident des Verbands der Chemischen Industrie (VCI) die konjunkturelle Lage. Die Kapazitätsauslastung der Anlagen lag im ersten Halbjahr im Schnitt bei 79%. Zwar liegt der Wert über dem des vierten Quartals 2023, doch für einen wirtschaftlichen Betrieb müssten die Anlagen zu 82 - 85% ausgelastet sein.

Produktion im ersten Halbjahr gedrosselt hatten und sich mit Bestellungen zurückhielten.

### Chemiekonzerne sparen bei Verwaltung und Führungskräften

Dies spürt man auch beim Spezialchemiekonzern Evonik in Essen. „Wir müssen uns derzeit vor allem auf uns selbst verlassen, da von der Konjunktur kein echter Rückenwind kommt“, sagt Christian Kullmann, Vorstandsvorsitzender von Evonik, doch „wir senken unsere Kosten und machen unsere Hausaufgaben – und das wirkt.“ Im ersten Halbjahr 2024 konnte der Konzern bei einem Umsatzrückgang von 2,1% auf 7,7 Mrd. EUR sein Ergebnis vor Steuern (EBITDA) um 28% auf 1,1 Mrd. EUR steigern. Zu dieser Entwicklung trugen u.a. um 5% niedrigere allgemeine Verwaltungskosten bei. Neben der strikten Kostendisziplin verstärkten niedrigere Herstellkosten die positive Ergebnisentwicklung. Ab dem Jahresende



Auch Bill Anderson, seit einem Jahr Vorstandsvorsitzender bei Bayer, hat eine umfassende Restrukturierung gestartet, um die Agilität des Unternehmens zu steigern. Sein neues Organisationsmodell mit dem Namen „Dynamic Shared Ownership“ will Bürokratie abschaffen. „Wir haben 900 Teams zusammengestellt, die an den wichtigsten Aufgaben des Konzerns arbeiten“, sagt Anderson. Dabei wurden Hierarchieebenen gestrichen und Führungspositionen abgebaut. So wird z.B. das Führungsteam der Pharmasparte künftig nur noch fünf statt elf Personen umfassen. Wie viele Stellen insgesamt entfallen, verrät der Firmenchef nicht. Derzeit beschäftigt Bayer etwa 96.500 Mitarbeitende, knapp 5.500 weniger als Mitte 2023. Nach Implementierung des Programms will der Konzern ab 2026 rund 2 Mrd. EUR pro Jahr an Kosten einsparen. Im ersten Halbjahr 2024 erzielte der Agrarchemie- und Pharmakonzern Bayer einen Umsatz von 24,9 Mrd. EUR, 2,1% weniger als im Vergleichszeitraum des Vorjahres. Das Ergebnis vor Steuern sank um 11,7% auf 5,9 Mrd. EUR.

Auch der Kunststoffhersteller Covestro setzt auf ein Effektivitäts- bzw. Sparprogramm mit griffigem Namen, um den konjunkturellen Herausforderungen zu begegnen: „Strong“ heißt das globale Transformationsprogramm, mit dem das Unternehmen seine Wettbewerbsfähigkeit sichern möchte. Bis 2028

will das Unternehmen jährlich Einsparungen von 400 Mio. EUR bei Sach- und Personalkosten umsetzen, 180 Mio. EUR davon an deutschen Standorten. „Das Marktumfeld bleibt sehr herausfordernd“, sagt Covestro-Chef Steilemann, dessen Konzern sich aktuell in Verhandlungen für eine Übernahme durch den arabischen Ölkonzern ADNOC befindet. Covestro hat derzeit mit niedrigeren Verkaufspreisen zu kämpfen. Zwar stiegen die Produktionsmengen des Unternehmens im ersten Halbjahr an, der Umsatz sank jedoch um 3,5% auf 7,2 Mrd. EUR und das Ergebnis vor Steuern überproportional um 11,6% auf 593 Mio. EUR.

Eine vergleichbare Entwicklung meldet auch BASF: Im ersten

Halbjahr 2024 ging der Umsatz um 9,7% auf 33,7 Mrd. EUR zurück. Das Ergebnis vor Steuern sank im gleichen Rahmen um 10,6% auf 4,7 Mrd. EUR. „Die Dynamik des ersten Quartals, das durch eine positive Mengenentwicklung in den meisten unserer Geschäftsbereiche gekennzeichnet war, hat sich fortgesetzt. Die Preise standen weiter unter Druck“, sagte Markus Kamieth, neuer Vor-



**Unsere Anlagen laufen nach wie vor nicht rentabel, und das seit über zweieinhalb Jahren.**

Markus Steilemann, Präsident, VCI

Nach dem starken Einbruch im Vorjahr erholte sich die Grundstoffchemie im ersten Halbjahr. Die Produktion anorganischer Grundstoffe stieg um 12% im Vergleich zum Vorjahr; auch organische Grundstoffe legten mit 8,5% kräftig zu. Bei den übrigen Chemiesparten fiel das Produktionsplus deutlich niedriger aus: Bei Konsumchemikalien (+2%) und Polymeren (+1,5%) stieg die Produktion nur leicht. In der Spezialchemie war sie erneut rückläufig (-2%), da viele industrielle Kunden ihre Pro-

duktionen im ersten Halbjahr gedrosselt hatten und sich mit Bestellungen zurückhielten. Dies spürt man auch beim Spezialchemiekonzern Evonik in Essen. „Wir müssen uns derzeit vor allem auf uns selbst verlassen, da von der Konjunktur kein echter Rückenwind kommt“, sagt Christian Kullmann, Vorstandsvorsitzender von Evonik, doch „wir senken unsere Kosten und machen unsere Hausaufgaben – und das wirkt.“ Im ersten Halbjahr 2024 konnte der Konzern bei einem Umsatzrückgang von 2,1% auf 7,7 Mrd. EUR sein Ergebnis vor Steuern (EBITDA) um 28% auf 1,1 Mrd. EUR steigern. Zu dieser Entwicklung trugen u.a. um 5% niedrigere allgemeine Verwaltungskosten bei. Neben der strikten Kostendisziplin verstärkten niedrigere Herstellkosten die positive Ergebnisentwicklung. Ab dem Jahresende



**Wir senken unsere Kosten und machen unsere Hausaufgaben – und das wirkt.**

Christian Kullmann, Vorstandsvorsitzender, Evonik

Standort Ludwigshafen bekanntgegeben werden. Und dennoch ist Kamieth zuversichtlich, dass BASF seine Jahresziele für 2024 erreicht und ein Ergebnis zwischen 8,0 und 8,6 Mrd. EUR erzielen wird. Dabei geht er davon aus, dass das Unternehmen die Preise im zweiten Halbjahr erhöhen kann.

Fortsetzung auf Seite 5 ▶

**Fünf Minuten Kaffeepause...**

... und dabei den wöchentlichen Newsletter von CHEManager studieren. Effizienter und entspannter können sich Strategen und Entscheider der Chemiebranche nicht informieren!

Jetzt ganz einfach kostenlos registrieren: [www.chemanager-online.com/newsletter](http://www.chemanager-online.com/newsletter)

<https://bit.ly/3icWheF>

+++ Alle Inhalte plus tagesaktuelle Marktinformationen auf [www.chemanager.com](http://www.chemanager.com) +++

**WILEY**




© Wiley | [www.chemanager.com](http://www.chemanager.com)

## Unser Online-Portal für Ihren Informationsvorsprung

**CHEManager.com:**  
Das Online-Portal für Nachrichten, Meinungen und Informationen für Strategen und Entscheider in der Chemie- und Life-Sciences-Branche

Auf **CHEManager.com** finden Sie tagesaktuelle Nachrichten, informative Expertenartikel, exklusive Interviews und wichtige Brancheninformationen.

Abonnieren Sie unsere wöchentlichen Newsletter, um immer gut informiert zu sein.



**CHEManager**  
CHEManager.com

## INHALT

<b>Titelseite</b>			
<b>Viel Schatten, wenig Licht</b> 1, 5	Auftragsmangel, hohe Energiepreise und steigende Bürokratie trüben die Stimmung in der Chemie <i>Andrea Grub, CHEManager</i>	<b>Edelmetallkatalysatoren zur H<sub>2</sub>-Gasreinigung</b> 12	<b>Wenn zusammenkommt, was zusammengehört</b> 21
<b>Märkte · Unternehmen</b> 2-6		Effiziente Katalysatoren für die Feingasreinigung unterstützen den Ausbau der Wasserstoffwirtschaft <i>Christian Breuer, Ilaria Longobardo und Stefan Nottelmann, Heraeus Precious Metals</i>	Weltweit integrierte Transportlösungen entlasten die Lieferketten der chemischen Industrie <i>Michael Kriegel, Dachser</i>
<b>VAA-Befindlichkeitsumfrage: Stimmung weiterhin gedämpft</b> 3	VAA	<b>Partnerschaft für die Kreislaufwirtschaft</b> 13	<b>Von der Supply-Chain-Planung bis zum Lkw-Transport</b> 22
<b>Chemiekonjunktur</b> 4	Große Herausforderungen für die europäische Chemie <i>Henrik Meincke, VCI</i>	Chemisches Recycling: Wie aus alten Reifen neue Autoteile werden <i>Neste, Borealis, Covestro</i>	Nachhaltigkeit wird elementarer Teil der Logistikprozesse in der Chemie- und Pharmabranche <i>Bruno Lukas, Green Logistics Enabler</i>
<b>Chemieindustrie trotz Kostendruck</b> 6	Horváth-Studie prognostiziert Aufwärtstrend und Optimismus für 2025 <i>Peter Hartl, Horváth</i>	<b>Ein makroskopisches Durcheinander</b> 14	<b>Digitalisierung</b> 23-25
<b>CHEManager International</b> 7-8		Die Vielfalt der unterschiedlichen Pflichten und Fristen bei der Beschränkung von Mikroplastik <i>Elisa Grabitz, UMCO</i>	<b>Die Chemieindustrie mit „Next Practices“ gestalten</b> 23
<b>AbbVie Completes Acquisition of Cerevel Therapeutics</b> 7		<b>Produktion</b> 15-18	Innovation und Anpassungsfähigkeit als kritische Erfolgsfaktoren in einer sich wandelnden Welt <i>Stefan Gürtzen, CHEManager</i>
<b>Agilent to Buy Canadian CDMO Biovectra for \$925 million</b> 7		<b>Verborgene Potenziale heben</b> 15	<b>Sichere und effiziente Übersetzungsprozesse</b> 24
<b>Petronas, Enilive and Euglena Greenlight Biorefinery in Malaysia</b> 8		Energieeinsparungen in unterstützenden Hilfskreisläufen und Anwendungen entdecken und umsetzen <i>Andreas Leppert, Endress+Hauser Deutschland</i>	Translation-Management-Systeme in der Pharma- und Chemiebranche sparen Zeit und vermeiden Fehler <i>Robin Gegenheimer, Across Systems</i>
<b>Borouge, ADNOC, Borealis and Wanhua Explore China Polyolefins Project</b> 8		<b>Security Management</b> 16	<b>Auf Augenhöhe mit dem Dienstleister</b> 25
<b>Innovation Pitch</b> 9		NE 193: Ein Informationsmodell für das Automation Security Engineering <i>Volker Oestreich, CHEManager</i>	Lohnfertiger Ursach-Chemie wählt Mittelstands-ERP und -CRM-System <i>Thomas Vogel, Dibac Software</i>
<b>Nachhaltigkeit einfach integrieren</b> 9	Emissionen messen, Berichtspflichten einhalten, effektiv dekarbonisieren <i>Interview mit Christian Heinrich, Carbme</i>	<b>Die Macht datengetriebener Zusammenarbeit</b> 16	<b>Strategie &amp; Management / Personal</b> 26
<b>Energie &amp; Umwelt</b> 10-14		Christine Oro Saavedra, NAMUR, und Christian Büniger, VCI	<b>Mit E-Sports Talente begeistern</b> 26
<b>Wie viel ist dein Wasserstoff wert?</b> 10	Preistransparenz und Auktionen sollen den Wasserstoffmarkt in Schwung bringen <i>Steffen Höhne</i>	<b>Kooperatives Engineering</b> 17	Gamer als wertvolle Mitarbeiter in der chemischen Industrie <i>Alexander Albrecht, Build a Rocket</i>
<b>Energiewende wieder planbar machen</b> 11	Für eine zukunftsfähige Chemieindustrie bedarf es milliardenschwerer Investitionen in die Elektrifizierung <i>Matthias Belitz, VCI</i>	Standardisierte Informationsmodelle stellen Qualität der Anlagendaten sicher <i>Uwe Vogt und Henry Bloch, Aucotec</i>	<b>Personen · Publikationen</b> 27
		<b>Damit es nicht zum großen Knall kommt</b> 18	<b>Umfeld Chemiemärkte</b> 28
		Explosionsschutzdokumente erstellen und aktuell halten <i>Markus Ellenberger, TÜV Hessen</i>	<b>Stromerzeugung und -verbrauch in Deutschland</b> 28
		<b>Logistik für Chemie und Pharma</b> 19-22	<b>Fenster in ferne Galaxien</b> 28
		<b>Ohne IT ist alles nichts</b> 19	<b>Chemie ist ...</b> 28
		Andreas Fuchs, Arnecke Sibeth Dabelstein	<b>Index</b> 28
		<b>Wie KI die Logistik verändert</b> 19, 20	<b>Impressum</b> 28
		Digitalisierte Prozesse und KI-basierte Technologien bieten viel Potenzial <i>Interview mit Alice Kirchheim, Fraunhofer IML</i>	
		<b>Digitalisierung als Schlüssel zur Effizienz</b> 20	
		Spedition Kube & Kubenz setzt auf digitale Daten und die Einbindung valider Stammdaten aus Loady <i>Stefanie Kraus, Loady</i>	

## Forschungsk Kooperation bei Stoffwechsel- und Infektionskrankheiten

## Evotec und Pfizer bündeln Wirkstoffforschung

Evotec ist eine mehrjährige Forschungskoope- ration sowie eine Options- und Lizenzvereinbarung mit Pfizer eingegangen. Im Rahmen der Vereinbarung werden die Partner sich zunächst auf die frühe Forschung und Entdeckung in den Bereichen Stoffwechsel- und Infektionskrankheiten konzentrieren.

Die Forschungsarbeit wird an Evotecs Standorten in Frankreich stattfinden, darunter der Campus Curie in Toulouse, ein moderner Forschungsstandort mit Kompetenzen in den Bereichen Hochdurchsatz-Screening, In-vitro- und

In-vivo-Biologie, Proteomik und Metabolomik. Evotec wird Forschungszahlungen von Pfizer erhalten und hat Anspruch auf mögliche Meilenstein- und Lizenzzahlungen verbunden mit dem Erfolg der Programme.

Evotec beschäftigt über 1.000 Mitarbeitende an seinen französischen Standorten. Das Unternehmen konzentriert sich auf Erkrankungen mit hohem medizinischem Bedarf und hochinnovative Therapieansätze und wird mit Pfizer bei der Erforschung potenziell neuer therapeutischer First-in-Class-Ansätze zusammenarbeiten. (ag)

## Produktionslinie in Milford geht in Betrieb

## Rentschler Biopharma investiert in den USA

Die Produktionslinie von Rentschler Biopharma in Milford, Massachusetts, USA, ist seit Juli voll betriebsbereit. In der neuen Anlage, die früher als Rentschler Biopharma Manufacturing Center (RBMC) bekannt war, wird derzeit an einem großen Projekt im Kundenauftrag gearbeitet, weitere Projekte sind in Vorbereitung.

Die neue Anlage stellt die größte Investition in der über 150-jährigen Geschichte von Rentschler dar. Mit ihr verdoppelt das Familienunternehmen seine globale cGMP-Kapazität und fokussiert sich auf die kommerzielle Produktion hochkom-

plexer Moleküle. Die Anlage umfasst vier neue 2.000-L-Einweg-Bioreaktoren. Am Standort Milford sind nun insgesamt drei Produktionslinien in Betrieb. Rentschler erwarb den Standort im Jahr 2019. Seitdem hat das Unternehmen die Anlage in eine Multi-Produkt-Produktionsstätte umgewandelt und die Fläche von rund 8.600 auf rund 12.800 m<sup>2</sup> erweitert.

Rentschler Biopharma war im Jahr 2023 an Entwicklung und Herstellung von fast 25 % der von der amerikanischen Zulassungsbehörde FDA neu zugelassenen Biopharmazeutika beteiligt. (ag)

## Start-up für Brennstoffzellen-Komponenten als erster Mieter

## Startschuss für den Campus Budenheim

Mit dem Campus Budenheim schafft das Chemieunternehmen Budenheim an seinem deutschen Standort in der gleichnamigen Gemeinde Raum für Start-ups und Unternehmen in der Upscaling-Phase. „Mit dem Campus Budenheim beleben wir das Industriegebiet, verbinden Tradition mit Innovation und schaffen Mehrwert für die Gemeinde, für aufstrebende Unternehmen und für uns als Chemiespezialist“, sagt Stefan Lihl, CEO von Budenheim.

Den Anfang macht Trigona Fuel Cell Components. Für das Wiesbadener Unternehmen, das auf die che-

mische Synthese von Chemikalien und Polymerstoffen spezialisiert ist, entsteht dort ein knapp 2.000 m<sup>2</sup> großes Produktionsgebäude nach neuen Standards. Bereits ab Mitte 2025 will Trigona auf dem Campus Budenheim die Produktion aufnehmen. Bisher forscht, entwickelt, analysiert und produziert es noch in Kleinserien.

Insgesamt 4,5 Mio. EUR investiert das Unternehmen in das maßgeschneiderte Produktionsgebäude und die notwendige Infrastruktur. Abgesichert wird die Investition durch einen langfristigen Mietvertrag. (ag)

## Nachhaltige Flugkraftstoffe

## Condor kooperiert mit Caphenia

Das Bernauer Cleantech Start-up Caphenia und die Fluggesellschaft Condor haben eine Vereinbarung über die künftige Abnahme von nachhaltigen Flugkraftstoffen (Sustainable Aviation Fuel, SAF) getroffen. Condor unterstützt als Partner die weitere Entwicklung des Verfahrens zur Marktreife und sichert sich zugleich den Zugriff auf fest vereinbarte Abnahmemengen, sobald die Produktion im industriellen Maßstab erfolgt. Dies wird voraussichtlich für das Jahr 2027 erwartet.

Caphenia hat einen Power-and-Biogas-to-Liquid (PbL)-Reaktor

entwickelt, der aus Bio-Methan, CO<sub>2</sub>, Wasser und Strom ein Synthesegas herstellt, den Ausgangsstoff für erneuerbare Kraftstoffe. Im Vergleich zu herkömmlichen Power-to-Liquid-Verfahren benötigt der PbL-Prozess sechsmal weniger Strom und ermöglicht so eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von bis zu 92%, da sämtliche Kohlenstoffmoleküle aus nachhaltigen Quellen stammen. Durch die hohe Effizienz können die erneuerbaren Kraftstoffe zu wettbewerbsfähigen Preisen angeboten werden. (ag)

## Kapazitätserweiterung für die Produktion von Alkoxylenen

## Levaco Chemicals investiert in Leverkusen

Levaco Chemicals, Hersteller von Spezialchemikalien und Additiven, investiert mehrere Millionen Euro in den Ausbau seiner Produktion im Chempark Leverkusen. Ein neuer Alkoxylierungsreaktor erhöht die Kapazität zur Herstellung von Alkoxylenen um 3.000 t/a und ermöglicht zudem die Entwicklung neuer Produktklassen. Die Investition ist Teil der strategischen Stärkung des Standorts Deutschland im Innovationspark Leverkusen, wo kürzlich das neue Headquarter eröffnet wurde.

„Wir glauben an den Produktionsstandort Deutschland – im Gegensatz

zu einigen großen Chemiekonzernen investieren wir kontinuierlich in den Ausbau unseres Standortes im Chempark Leverkusen. Der neue Kessel ist ein wichtiger Baustein, um unseren Wettbewerbsvorteil als agiler Mittelständler auszubauen und für unsere Mitarbeitenden sowie neue Fachkräfte attraktiv zu bleiben“, sagt CEO Marius Mühlberg.

Levaco Chemicals, ehemals Teil des Bayer-Konzerns, wurde 2014 als mittelständisches Unternehmen nach mehreren Jahren in den Strukturen von Lanxess und Tanatex aus-gegründet. (ag)

## Biopharmazeutische Forschung

## Vividion baut F&amp;E-Zentrum in San Diego

Vividion Therapeutics wird seine globalen Innovationskapazitäten um ein Forschungs- und Entwicklungszentrum und eine Unternehmenszentrale in San Diego, Kalifornien, erweitern. Das biopharmazeutische Unternehmen, eine hundertprozentige und unabhängig geführte Tochtergesellschaft von Bayer, ist im Bereich der klinischen Phase der Medikamentenentwicklung aktiv und entwickelt Präzisionstherapeutika für Krebs- und Immunerkrankheiten.

Der neue Gebäudekomplex unterstützt die kontinuierliche Entwicklung der F&E-Kapazitäten von

Vividion und steigert die Chemoproteomics-Screening-Kapazitäten des Unternehmens erheblich. Mehr als die Hälfte der neuen Fläche wird für Forschungslabore verwendet, in denen das Unternehmen sein umfangreiches Portfolio an klinischen und präklinischen Programmen sowie zukünftige Programme weiter vorantreiben wird. Die Investition wird es dem Unternehmen ermöglichen, weiterhin Spitzenkräfte aus dem Bereich der Biowissenschaften in San Diego, einem schnell wachsenden Zentrum für biotechnologische Innovationen, zu gewinnen und zu halten. (ag)

KOLUMNE: NEUES AUS DEM VAA



### VAA-Befindlichkeitsumfrage: Stimmung weiterhin gedämpft

In der Chemie- und Pharmabranche drücken die schwierigen konjunkturellen und industriepolitischen Rahmenbedingungen weiterhin auf die Stimmung der Fach- und Führungskräfte. Das zeigt die diesjährige Befindlichkeitsumfrage des VAA unter den außertariflichen und leitenden Angestellten von Deutschlands drittgrößtem Industriezweig.



Die Durchschnittsnote für die Personalpolitik der Unternehmen fällt mit 3,2 nochmals schlechter aus als im Vorjahr (3,0). An der Spitze des Umfragerankings steht in diesem Jahr erstmals der deutsche Zweig des niederländischen Chemieriesen Lyondellbasell, gefolgt vom Mainzer Glaskonzern Schott. Auf den dritten Platz ist das Pharmaunternehmen Boehringer Ingelheim vorgerückt. Neben Lyondellbasell konnten auch der in Hanau beheimatete Technologiekonzern Heraeus, der Aromahersteller Symrise und der Spezialchemiekonzern Clariant Plätze im Personalranking gutmachen.

Deutlich zurückgefallen sind die drei deutschen Chemie- und Pharmakonzerne Bayer (von Platz 9 im Vorjahr auf Platz 18), Evonik (von 11 auf 19) und Lanxess (von 16 auf 20), die nun im letzten Drittel des Rankings platziert sind. Für VAA-Hauptgeschäftsführer Stephan Gilow zeigen sich hier die Auswirkungen der derzeitigen Lage in der Chemie- und Pharmaindustrie: „Das Umfeld unserer Branche ist im Moment sowohl konjunkturell als auch strukturell von großer Unsicherheit geprägt. Gerade die großen Unternehmen reagieren darauf mit zum Teil harten Einschnitten und Umstrukturierungen, was sich natürlich in der Stimmung der Mitarbeiter niederschlägt.“

Am deutlichsten kritisiert wurde über alle teilnehmenden Unternehmen hinweg erneut die Qualität der Personalentwicklung. Hier vergaben die

Rang 2024	Unternehmen	Rang 2023	Veränderung Rang	Gesamtnote 2024	Gesamtnote 2023	Veränderung Note
1	Lyondellbasell	3	▲	2,07	2,60	▲ 0,53
2	Schott	1	▼	2,47	2,28	▲ 0,19
3	Boehringer Ingelheim	4	▲	2,52	2,62	▲ 0,10
4	Wacker	5	▲	2,69	2,67	▲ 0,02
5	Covestro	2	▼	2,80	2,59	▲ 0,21
6	BASF	7	▲	2,90	2,85	▲ 0,05
7	Beiersdorf	8	▲	2,93	2,90	▲ 0,03
8	Shell	6	▼	2,94	2,68	▲ 0,26
9	Heraeus	14	▲	3,04	3,23	▲ 0,19
10	Symrise	18	▲	3,06	3,35	▲ 0,29
11	Celanese	15	▲	3,18	3,23	▲ 0,05
12	Roche Diagnostics	10	▼	3,23	3,04	▲ 0,19
13	Clariant	19	▲	3,24	3,44	▲ 0,20
14	Henkel	13	▼	3,26	3,18	▲ 0,08
15	Merck	12	▼	3,26	3,18	▲ 0,08
16	B. Braun Melsungen	20	▲	3,28	3,50	▲ 0,22
17	Röhm	17	→	3,33	3,32	▲ 0,01
18	Bayer	9	▼	3,37	2,95	▲ 0,42
19	Evonik	11	▼	3,43	3,11	▲ 0,32
20	Lanxess	16	▼	3,55	3,30	▲ 0,25
21	Axalta Coating Systems	23	▲	3,63	3,89	▲ 0,26
22	Sancol Avenis	21	▼	3,63	3,65	▲ 0,02
23	SM	22	▼	3,72	3,66	▲ 0,06
	Durchschnitt			3,16	3,04	▲ 0,11

**Hinweise:** In der VAA-Befindlichkeitsumfrage bewerten die Fach- und Führungskräfte der chemisch-pharmazeutischen Industrie ihre Befindlichkeit und die Personalpolitik ihrer Unternehmen mit Schulnoten von 1 („sehr gut“) bis 6 („ungenügend“).

**Legende:**  
 ▲ Drei deutlichste Rang- und Notenverbesserungen  
 ▼ Drei deutlichste Rang- und Notenverschlechterungen  
 → Verbesserung um mindestens drei Ränge/Note (0,1)  
 → Verschlechterung um bis zu zwei Ränge/Note (0,1)  
 → Keine Veränderung  
 → Verschlechterung um bis zu zwei Ränge/Note (0,1)  
 → Verschlechterung um mindestens drei Ränge/Note (0,1)

befragten VAA-Mitglieder im Schnitt die Schulnote 4,0. Auch die Karrierechancen (3,9) und die Ehrlichkeit der Zielvereinbarungssysteme (3,7) rufen wie in den Vorjahren deutliche Kritik der Fach- und Führungskräfte hervor.

Die jährliche VAA-Befindlichkeitsumfrage wurde 2024 zum 23. Mal durchgeführt. Sie ist ein anerkanntes und unabhängiges Barometer für die Stimmung der außertariflichen und leitenden Angestellten in der Branche. An der Befindlichkeitsumfrage von Mitte April bis Mitte Mai beteiligten sich rund 2.700 Personen.

Werden Sie jetzt Mitglied im VAA und erhalten Sie CHEManager im Rahmen der Mitgliedschaft kostenlos nach Hause zugestellt.

Der VAA ist mit rund 30.000 Mitgliedern der größte Führungskräfteverband in Deutschland. Er ist Berufsverband und Berufsgewerkschaft und vertritt die Interessen aller Führungskräfte in der chemischen Industrie, vom Chemiker über die Ärztin oder die Pharmazeutin bis zum Betriebswirt.



Präzise Messtechnik für die Halbleiterfertigung

### Merck plant Übernahme von Unity-SC in Frankreich

Der Darmstädter Merck-Konzern plant die Übernahme von Unity-SC, einem in Frankreich ansässigen Anbieter von Geräten, die in der Halbleiterindustrie für die Metrologie und zur Prüfung von Defekten eingesetzt werden. Die Transaktionssumme umfasst eine Zahlung in Höhe von 155 Mio. EUR sowie weitere, an das Erreichen von Meilensteinen geknüpfte Zahlungen. Die Technologien von Merck und Unity-SC werden kombiniert hochwertige Lösungen für die Herstellung von Halbleitern weltweit schaffen. Die Transaktion soll bis Ende 2024 abgeschlossen werden.

Mit Hilfe von Mess- und Kontrolllösungen lassen sich Zuverlässigkeit und Qualität von Chips für künstliche Intelligenz (KI), Hochleistungsrechner (High-Performance Computing, HPC) und Speicher mit hoher Bandbreite (High-Bandwidth-Memory, HBM) verbessern. Zudem sinken die Kosten, bei gleichzeitiger Steigerung der Produktionserträge. Metrologie ist die Wissenschaft der präzisen Messungen, die zur genauen Be-

wertung physikalischer und elektrischer Eigenschaften erforderlich sind. Messung und Kontrolle sind kritische Schritte in der Halbleiterfertigung und besonders wichtig für die Herstellung von heterogenen 3D-Advanced-Packaging-Bauteilen. Unity-SC hat seinen Sitz in Montbonnot-Saint-Martin in der Nähe von Grenoble und beschäftigt rund 160 Mitarbeitende, davon 70 in Forschung & Entwicklung.

Die Chips von morgen müssen schneller, leistungsfähiger und energieeffizienter sein, um die ständig steigenden Datenmengen zu bewältigen, die durch KI-Anwendungen erzeugt werden. Die Anforderungen von KI an eine höhere Transistor- und Verbindungsdichte sowie niedrige Latenzzeit führen zu einer bislang nicht gekannten Fülle an Innovationen bei Materialien und der Architektur von Chips. Unity-SC ist ein Innovator in den Bereichen Advanced Packaging, Heterogene Integration, Hybrid Bonding und Anwendungen für Verbindungshalbleiter. (ag)

Spezialchemikalien für Bergbauanwendungen

### BASF verkauft Flockungsmittel-Geschäft an Solenis

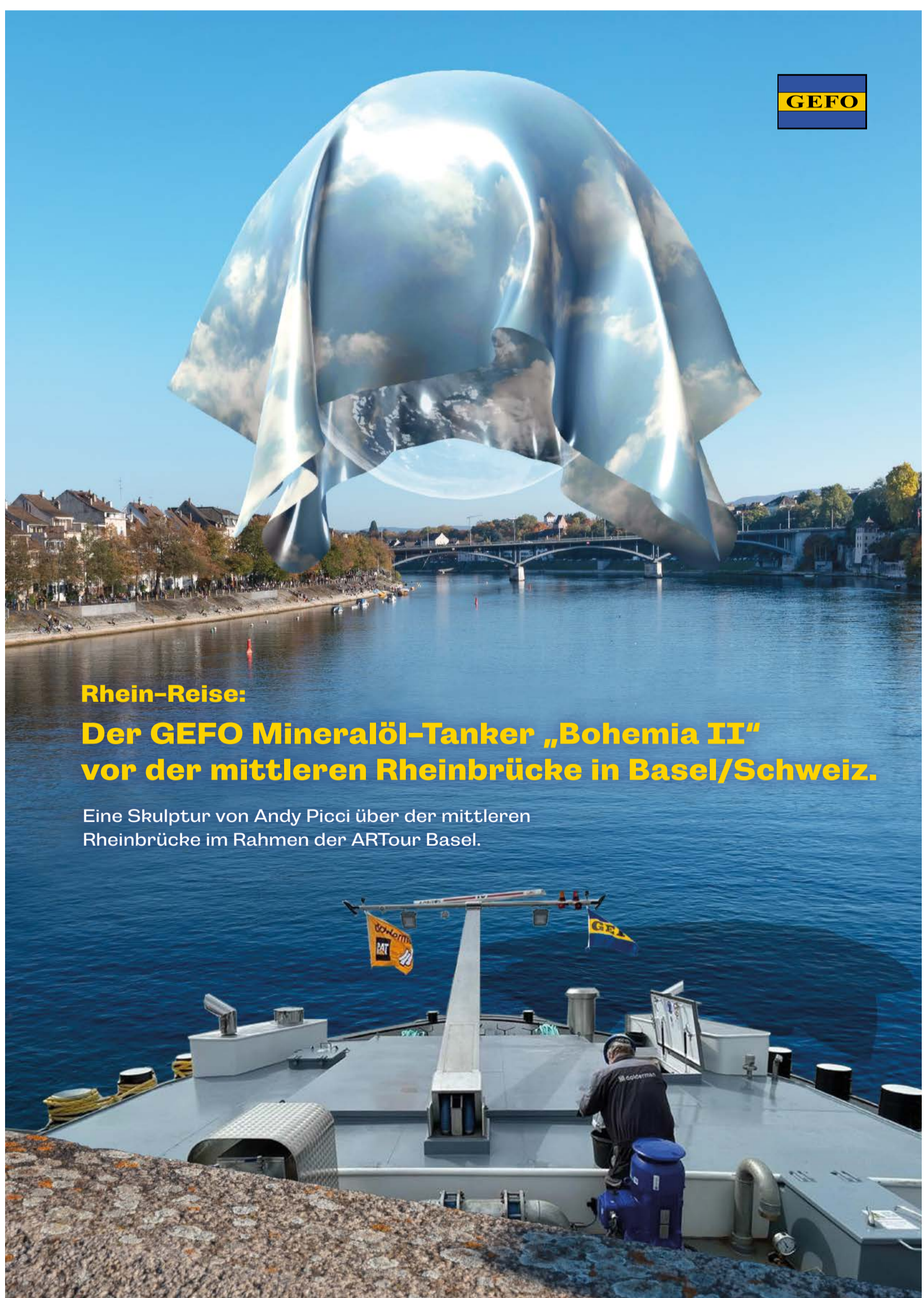
BASF hat eine Vereinbarung zum Verkauf des Flockungsmittel-Geschäfts für Bergbauanwendungen an das US-Spezialchemieunternehmen Solenis unterzeichnet. Die Transaktion ist Teil der laufenden Portfoliooptimierung, mit dem Ziel, sich auf strategische Kernbereiche zu konzentrieren. Der Abschluss der Transaktion wird für das zweite Halbjahr 2024 erwartet. Das Flockungsmittel-Produktportfolio der BASF umfasst Produkte, die für die Trennung von Feststoffen und Flüssigkeiten sowie das Materialhandling in Bergbauanwendungen verwendet werden. Mit weltweiten Aktivitäten hat das Unternehmen eine starke Präsenz in wichtigen Bergbauregionen aufgebaut.

„Wir werden uns künftig noch stärker auf die Weiterentwicklung und Vermarktung unserer Flotationsreagenzien und den Ausbau unserer innovativen Lösungen im Bereich der Lösungsmittelextraktion und Laugung konzentrieren können“, erklärt Caren Hoffmann, Vice President und verantwortlich für

das Mining-Solutions-Geschäft bei BASF. Bereits im Jahr 2019 hatte der Chemiekonzern sein Paper-Wet-End und Wasserchemikaliengeschäft an Solenis veräußert, wodurch ein weltweit führender Lösungsanbieter für die Papier- und Wasseraufbereitungsindustrie entstand.

Im Rahmen dieses Zusammenschlusses vereinbarte BASF mittel- bis langfristige Lieferverträge und Geschäftsbeziehungen, einschließlich Lieferverträgen für Polyacrylamid- und Polyacrylamid-basierte Produkte, die bereits die Veräußerung von Produktionsstandorten in Bradford und Grimsby, Großbritannien, sowie in Kwinana, Australien, umfassten.

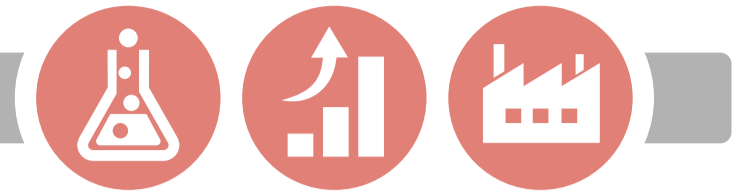
Solenis ist ein weltweit führender Hersteller von Spezialchemikalien für wasserintensive Industrien, darunter für Märkte in den Bereichen Zellstoff, Papier, Öl und Gas, chemische Prozesse, Bergbau, Bio-Raffinerien, Energie sowie kommunale Märkte. Das Unternehmen betreibt weltweit über 69 Produktionsstandorte und beschäftigt über 16.000 Mitarbeitende. (ag)



### Rhein-Reise: Der GEFO Mineralöl-Tanker „Bohemia II“ vor der mittleren Rheinbrücke in Basel/Schweiz.

Eine Skulptur von Andy Picci über der mittleren Rheinbrücke im Rahmen der ARTour Basel.

## CHEMIEKONJUNKTUR



## Große Herausforderungen für die europäische Chemie

Im Juni 2024 fanden Europawahlen statt. Den Wahlkampf dominierte vordergründig die Sorge vor einem Rechtsruck und damit einer Destabilisierung der EU. Es ging aber auch um die Zukunft der europäischen Industrie. Denn die letzte Legislaturperiode war geprägt durch den Green Deal und zwei externe Schocks – die Coronapandemie und den Krieg gegen die Ukraine sowie die dadurch ausgelöste Energiekrise. Dies alles hatte einen massiven Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung Europas.

Zunächst führte der globale Lockdown im Jahr 2020 zu einem kräftigen Einbruch der Industrie- und Chemieproduktion (Grafik 1). Der Rückgang für die Chemie fiel dabei aufgrund einer Sonderkonjunktur für einige Chemieprodukte, bspw. Desinfektionsmittel, Schutzkleidung aus Kunststoffen oder Plexiglas, niedriger aus. Nach dem Lockdown erholten sich Industrie und Chemie dynamisch. Lieferkettenstörungen dämpften den Industrieaufschwung. Sie führten zu hohen Auftragsbeständen und kräftig steigenden Erzeugerpreisen. Dann begann im Frühjahr 2022 der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine. Er löste in Europa eine Energieversorgungskrise aus – mit dramatisch steigenden Energiepreisen – insbesondere für Gas und Strom. Dies führte zu einem kräftigen Rückgang in der energieintensiven Industrie. Die Chemieindustrie musste ihre Produktion im Jahresverlauf 2022 zweistellig drosseln, während die Industrieproduktion zunächst noch weiter zulegen konnte. Die Auftragsbücher waren prall gefüllt und die Lieferkettenstörungen ließen nach. In der Automobilindustrie verbesserte sich zudem die Versorgung mit Elektroschips. 2023 begann dann die Talfahrt der europäischen Industrie. Die Inflation und steigende Zinsen führten bei vielen Industriezweigen zu sinkenden Auftragsengagements. Die Auftragspolster schmolzen und die Produktion musste kräftig gedrosselt werden.

Die europäische Chemieproduktion befand sich 2023 hingegen in einer Seitwärtsbewegung. Die Energiekosten sanken nur allmählich und in der Branche machte sich der Auftragsmangel mehr und mehr bemerkbar. Anfang 2024 wurde die Produktion wieder leicht hochgefahren. Das Niveau von früheren Jahren lag dabei allerdings weiterhin in weiter Ferne. Die zurückliegende europäische Legislatur war daher durch eine ausgeprägte Schwäche der europäischen Industrie gekennzeichnet. Seit 2019 ist die Industrieproduktion in Europa kaum gestiegen. Für die Chemieproduktion in der EU27 schaut es noch schlimmer aus. Die Produktion sank im gleichen Zeitraum um über 8%. Höchste Zeit also für die EU, Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz der Industrie wieder stärker in den Blick zu nehmen.

## Europäische Industrieproduktion weiterhin im Rückwärtsgang

Die Talfahrt der europäischen Industrie hat sich zuletzt abgeschwächt. Einige Branchen haben sogar die Talsohle mittlerweile durchschritten. Die Industrieproduktion insgesamt lag im bisherigen Jahres-

verlauf (Januar bis Mai) allerdings 3,4% unter Vorjahr (Grafik 2). Viele Branchen wie Maschinenbau, Pharma oder Kunststoffverarbeiter drosselten die Produktion. Hohe Inflationsraten dämpften den privaten Konsum von konsumnahen Industrien wie der Kunststoffverarbeitung. Die hohen Zinsen bremsten die Investitionsgüterindustrien, wie den Maschinenbau. Die Sonderkonjunktur nach Pharmazeutika während der Coronapandemie lief aus.



Das Ernährungsgewerbe, die Papier- und auch die Chemieindustrie erhöhten dagegen im laufenden Jahr ihre Produktion. Ob das die Vorboten einer wirtschaftlichen Erholung sind, bleibt allerdings abzuwarten. Die Stimmung in der europäischen Wirtschaft bleibt verhalten. Zumindest 2024 wird der Auftragsmangel das Chemiegeschäft bremsen.

Vorjahresniveau in den letzten Monaten übertrafen. Mehr Bestellungen von Kunden aus dem In- und Ausland waren für die positive Entwicklung verantwortlich. Es wurden zuletzt vermehrt die leeren Lager der Kundenindustrien aufgefüllt. Auch profitierte die europäische Chemie von einer verstärkten Nachfrage nach Chemikalien aus dem außereuropäischen Ausland dank einer ansteigenden Weltwirtschaft. Die Auftragslage insgesamt hat sich zwar verbessert, die Stimmung in der Chemiebranche bleibt aber angespannt. Neben dem Auftragsmangel belasten die weiterhin hohen Energiekosten die Unternehmen. Weiterhin unter Druck standen im ersten Halbjahr die Erzeugerpreise. Sie sanken im bisherigen Jahresverlauf (Januar bis Mai) im Branchendurchschnitt um 5,8%. Der starke Rückgang der Erzeugerpreise führte zu sinkenden Umsätzen. Ausfuhr (in Euro) stiegen zuletzt im Vergleich zu den Vormonaten, sie lagen im laufenden Jahr (Januar bis März) jedoch weiterhin 7,7% unter Vorjahr. Die Einfuhren (in Euro) zeigten 2024 bisher noch keinen einheitlichen Trend. Sie lagen im bisherigen Jahresverlauf rund 12% unter dem

Niveau des Vorjahres. Die Nachfrage Europas nach Chemikalien aus dem Ausland ist weiterhin gedämpft.

## Weltweite Chemieflaute – Europa mit Wettbewerbsproblemen

Trotz der positiven Produktionsentwicklung in der ersten Jahreshälfte 2024, lag das Produktionsniveau der europäischen Chemieindustrie zuletzt fast 15% unter dem Vorkriegsniveau (Grafik 4). Damit war Europa Schlusslicht im Vergleich mit anderen großen Chemiemärkten. Die Energiepreise in Europa entspannten sich zuletzt weiter. Sie waren allerdings weiterhin höher als in anderen Regionen und verschlechterten die europäische Wettbewerbsituation. Die Chemieproduktion in Deutschland war aufgrund der ehemaligen hohen Abhängigkeit von russischer Energie nochmals stärker betroffen als die EU insgesamt. Auch außerhalb Europas wurde die Chemieproduktion zurückgefahren, bspw. in den USA und Brasilien. Die nur schwache Entwicklung der Weltwirtschaft in den letzten Jahren dämpfte die Nachfrage nach Chemikalien und die Entwicklung von Chemiemärkten. China und Indien konnten dagegen zuletzt ihre Chemieproduktion deutlich ausweiten. Beide Länder profitierten von vergünstigter Energie aus Russland. China versuchte zusätzlich seine Produkte verstärkt auf dem Weltmarkt zu verkaufen, da die Nachfrage nach Chemikalien im Inland schwach war. Die Chemieproduktion in China stieg kräftig um 20,9%. Der Anstieg war dabei dynamischer als für die Industrie insgesamt. Die Entwicklung in Europa war gegensätzlich. Dort sank die Chemieproduktion deutlich kräftiger als die Industrieproduktion. Die positive Entwicklung der Automobilindustrie trug zum nur geringen Rückgang der Industrieproduktion bei. Teure Energiepreise führten zu Drosselungen und Produktionsver-

## ZUR PERSON

**Henrik Meincke** ist Chefvolkswirt beim Verband der Chemischen Industrie. Er ist seit dem Jahr 2000 für den Branchenverband tätig. Meincke begann seine berufliche Laufbahn am Freiburger Materialforschungszentrum. Der promovierte Chemiker und Diplom-Volkswirt studierte an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg.



schiebungen von energieintensiven Prozessen der Chemie ins Ausland. Neben Auftragsmangel und den hohen Energiepreisen belasten auch strukturelle Probleme wie steigende Bürokratiekosten, Fachkräftemangel oder langsame Genehmigungsverfahren die Chemieproduktion in Europa.

## Ausblick: Konjunkturelle Erholung in Sicht, strukturelle Herausforderungen bleiben

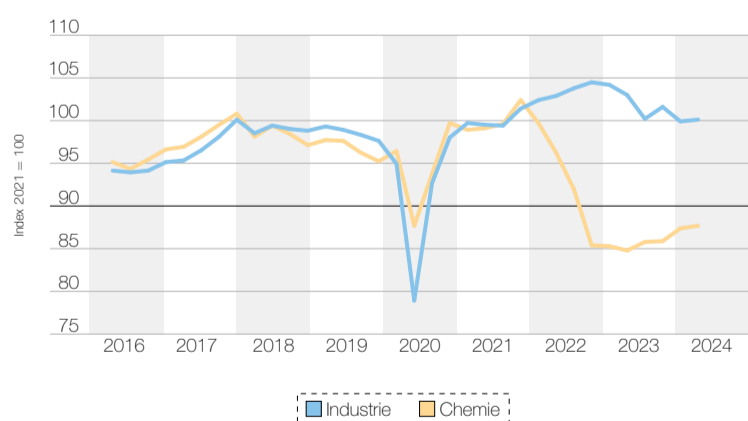
Nachdem sich die Chemieproduktion im 1. Hj. 2024 positiv entwickelte, gehen wir von einer weiteren konjunkturellen Verbesserung im 2. Hj. aus (Grafik 5). Die Impulse kommen dabei zunächst aus dem Ausland, denn die europäische Industrie wird auch 2024 weiter schrumpfen. Aber auch in Europa erholt sich die Produktion von immer mehr Branchen. Die Chemieproduktion in Europa wird 2024 voraussichtlich um 1% steigen. Dank steigender Industrieproduktion in der EU27 im Jahr 2025 rechnen wir 2025 mit einer weiteren Belebung der europäischen Chemieproduktion. Die strukturellen Nachteile am Standort Europa verhindern dabei eine schnellere Erholung und verstärken den Strukturwandel der europäischen Chemieindustrie. Aufgrund der hohen Produktionskosten werden Investitionen am Standort Europa teilweise nicht durchgeführt. Auch werden energieintensive Prozesse ins außereuropäische Ausland verlagert. Verlagerte Prozesse werden auch in Zukunft nicht mehr nach Europa zurückkehren. Deswegen sind gute Standortbedingungen und eine hohe Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Chemie essenziell. Ursula von der Leyen, die neue und alte Kommissionspräsidentin, möchte Europas Wettbewerbsfähigkeit sichern, mit weniger Bürokratie, schnelleren Genehmigungsverfahren oder dem „Clean Industrial Deal“. Es bleibt zu hoffen, dass den Ankündigungen nun rasch Taten folgen.

*Henrik Meincke, Chefvolkswirt, Verband der Chemischen Industrie e.V., Frankfurt am Main*

■ [meincke@vci.de](mailto:meincke@vci.de)  
■ [www.vci.de](http://www.vci.de)

Produktionsentwicklung Chemie/Industrie EU27

Grafik 1

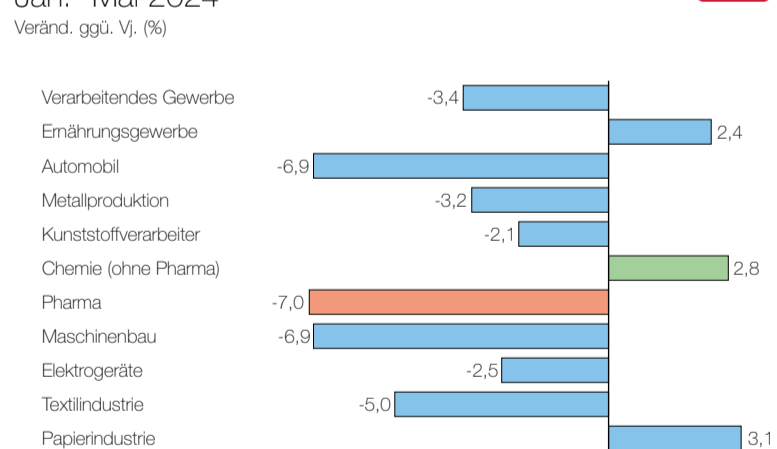


Quelle: ChemData, VCI

© CHEManager

Europäische Industrieproduktion nach Branchen Jan. - Mai 2024

Grafik 2

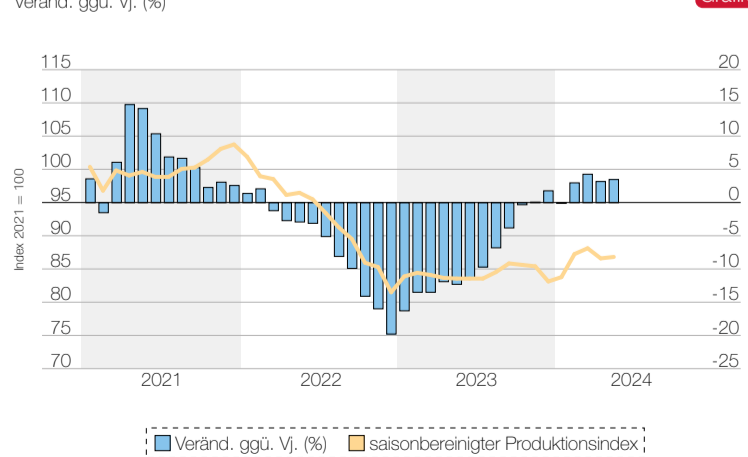


Quelle: Feri, VCI

© CHEManager

Produktionsentwicklung Chemie EU27

Grafik 3

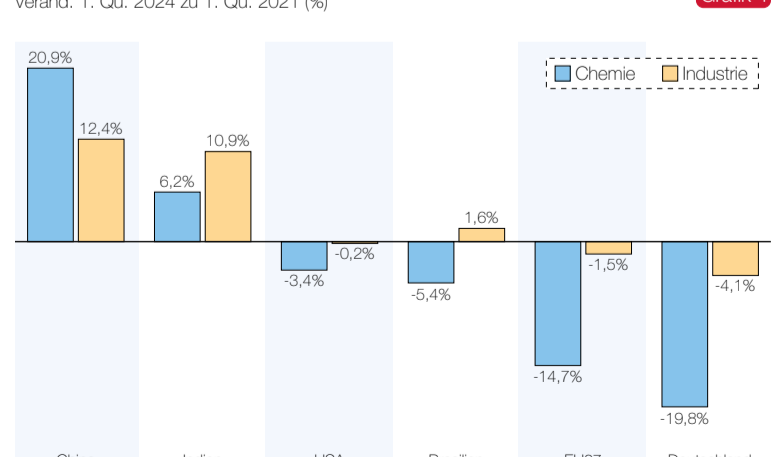


Quelle: ChemData, VCI

© CHEManager

Produktionsentwicklung Chemie/Industrie weltweit

Grafik 4

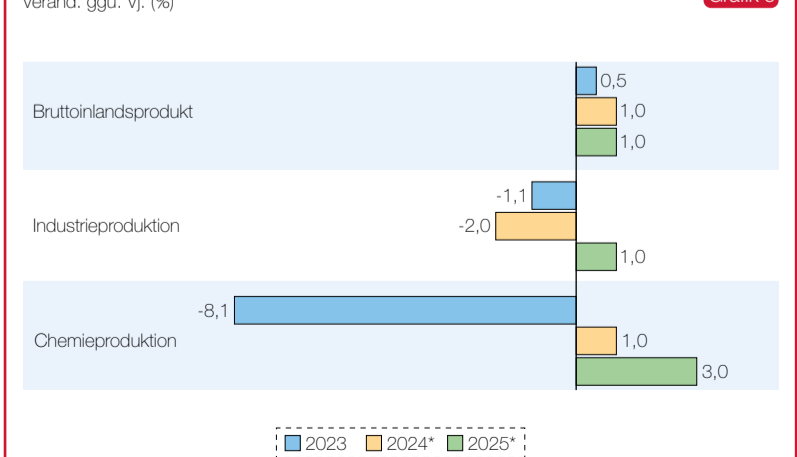


Quelle: Feri, ChemData, VCI

© CHEManager

Wachstum der EU-Wirtschaft

Grafik 5



Quelle: ChemData, VCI

© CHEManager

## Viel Schatten, wenig Licht

Fortsetzung von Seite 1

### Mehr Aufträge, weniger Erträge im zweiten Halbjahr

Mit einer positiven Konjunktorentwicklung im zweiten Halbjahr rechnet auch der VCI und prognostiziert ein Produktionsplus von 3,5 % und ein Umsatzplus von 1,5 % für das Gesamtjahr 2024. Wesentlicher Treiber bleibt dabei das Auslandsgeschäft. Trotz dieser Prognose ist die Stimmung in der Branche weiterhin gedämpft. Laut den Ergebnissen der aktuellen VCI-Mitgliederbefragung spüren erst 30 % der Unternehmen eine konjunkturelle Erholung. Rund 50 % hoffen im zweiten Halbjahr oder im Jahresverlauf 2025 auf eine Besserung. Das heißt aber auch: „Jedes fünfte Unternehmen sieht noch kein Licht am Horizont und die konjunkturelle Erholung in weiter Ferne“, warnt Steilemann. Zu stark belasten die strukturellen Nachteile am Standort Deutschland. Die Unternehmen rechnen deshalb damit, dass sich

**BASF** im 1. Hj. 2024



	Mrd. EUR	Veränd. ggü. Vj.
<b>Umsatz</b>	37,7	-9,7%
<b>EBITDA</b>	4,7	-10,6%

die Ertragslage im Gesamtjahr 2024 noch einmal verschlechtern wird.

### Größtes Hemmnis bleiben Standortprobleme

„Wir erwarten zwar, dass sich die Auftragslage im Jahresverlauf verbessert. Die Signale leichter Entspannung dürfen aber den Blick

**BAYER** im 1. Hj. 2024



	Mrd. EUR	Veränd. ggü. Vj.
<b>Umsatz</b>	24,9	-2,1%
<b>EBITDA</b>	5,9	-11,7%

auf die Standortprobleme nicht verstellen: Neben fehlenden Aufträgen bereiten uns die Energiepreise und die Bürokratie die größten Sorgen“, sagt der VCI-Präsident. In der Tat sind Bürokratie und Regulierungen nicht nur ein abstraktes Hemmnis, sondern ein massiver Kostenfaktor. Im Durchschnitt wenden die Unternehmen rund 5 % ihrer Umsätze für die bürokratischen Erfordernisse

**EVONIK** im 1. Hj. 2024



	Mrd. EUR	Veränd. ggü. Vj.
<b>Umsatz</b>	7,7	-2,1%
<b>EBITDA</b>	1,1	28,0%

auf, so das Ergebnis einer aktuellen Umfrage des VCI.

Mehr als 70 % der Unternehmen sehen sich durch regulatorische Anforderungen massiv behindert. Damit bleibt die Bürokratie das größte Geschäftshemmnis. Grund dafür sind nicht nur die dadurch entstehenden Kosten, sondern auch die stetig steigende Zahl an neuen Regelungen, die die Unternehmen zunehmend

**COVESTRO** im 1. Hj. 2024



	Mrd. EUR	Veränd. ggü. Vj.
<b>Umsatz</b>	7,2	-3,5%
<b>EBITDA</b>	0,6	-11,6%

überfordern. Ein weiterer erheblicher Kostenfaktor für die Unternehmen bleiben die hohen Energiepreise. Noch immer sehen 45 % ihre Geschäfte dadurch erheblich belastet.

In dieser Gemengelage investieren immer weniger Chemieunternehmen am Standort Deutschland. Laut VCI-Mitgliederbefragung gingen die Investitionen der Branche in Deutschland im vergangenen Jahr

um 2 % auf 9,2 Mrd. EUR zurück. Gleichzeitig stiegen die Investitionen im Ausland mit rund 12 Mrd. EUR gut 8 %.

Zuversicht gibt hier ein Blick auf die Investitionen der Pharmaindustrie aus dem Ausland. Nach Berechnungen des Handelsblatts wurden allein im vergangenen Jahr 7 Mrd. EUR an Investitionen angekündigt, u. a. von Sanofi, GSK, Eli Lilly und Novartis. Damit wird die Pharmabranche immer wichtiger für die deutsche Wirtschaft.

Im Jahr 2023 beschäftigte die deutsche Pharmaindustrie 133.000 Mitarbeitende und trug 30 Mrd. EUR direkt sowie weitere 12,4 Mrd. EUR indirekt zur Wertschöpfung bei.

Andrea Gruß, CHEManager



Andrea Gruß,  
CHEManager

Ergebnisse der Umfrage ‚Stimmungsbild im Chemiehandel‘ im zweiten Quartal 2024

### Geschäftserwartungen der Chemiehändler steigen

Der Verband Chemiehandel (VCH) hat die Ergebnisse der Umfrage ‚Stimmungsbild im Chemiehandel‘ für das zweite Quartal 2024 veröffentlicht.

Erfreulich ist die Beurteilung zur aktuellen Geschäftslage. Während die Branche im dritten Quartal 2023 den bisher niedrigsten Stand von 47 Punkten erreicht hatte, so beurteilen die Unternehmen im zweiten Quartal 2024 die Geschäftslage mit 55 Punkten wiederholt positiver als im vorangegangenen Quartal (53 Punkte). Auch die Geschäftserwartungen stiegen leicht von 55 Punkten im ersten Quartal 2024 auf nun 56 Punkte.

Erneut positiv haben sich die Mengen entwickelt, bei den Umsätzen hat sich die negative Entwicklung leicht abgeschwächt. Die Unternehmen der Branche haben bei der Entwicklung der Auftragslage mit geringeren Auftragseingängen umzugehen bis hin zu stornierten Aufträgen. So erwarten die meisten Unternehmen erst im 1. Quartal 2025

oder noch später eine Verbesserung des Chemiegeschäfts.

Bei der Beschaffung bleibt es weiterhin schwierig, Waren aus China zu bekommen. Seit dem dritten Quartal 2023 verschlechtert sich die Situation zunehmend. Besserung zeigt sich hingegen bei der Beschaffung von Spezialchemikalien und auch im Bereich der Industriechemikalien gibt es weniger Probleme.

Die Entwicklung ausgewählter Geschäftsbereiche zeigte unterschiedliche Tendenzen auf. Die Branchen Automobil, Lacke & Farben sowie Bauchemie konnten gegenüber dem ersten Quartal einen leichten Anstieg verzeichnen, während es in der Pharmabranche auf deutlich höherem Niveau einen leichten Rückgang zu verzeichnen gab.

Bei den Faktoren, die die Chemiehandelsbranche besonders stark belasten, stehen zwei Themen klar im Vordergrund: 87 % der Teilnehmer gaben hier die regulatorischen Themen und 70 % den Mitarbeiter- und Fachkräftemangel an. (bm)

Gute Geschäftsentwicklung bei Healthcare und Electronics

### Merck wächst wieder aus eigener Kraft

Merck ist im zweiten Quartal 2024 zu organischem Umsatzwachstum zurückgekehrt. Das Ergebnis vor Steuern (EBITDA pre) blieb nahezu stabil gegenüber dem Vorjahreswert, der durch Einmaleffekte erhöht war. Ohne diese Einmaleffekte im Vergleichsquarter wäre es auch organisch gewachsen.

„Wir haben angekündigt, 2024 Schritt für Schritt zu organischem Wachstum zurückzukehren. Das zweite Quartal belegt, dass wir auf diesem Weg gut vorankommen“, sagte Belén Garijo, Vorsitzende der Geschäftsleitung von Merck. „Unsere Geschäftsdynamik und unsere Erwartungen deuten auch für den Rest des Jahres auf Wachstum hin. Daher erhöhen wir unsere Prognose für 2024 auf Konzernebene und für die Unternehmensbereiche Healthcare und Electronics.“

Aufgrund der guten Geschäftsentwicklung von Healthcare und Electronics stieg der Konzernumsatz im zweiten Quartal 2024 organisch um 1,7 %. Wechselkurseffekte, insbesondere des USD, wirkten sich mit 0,7 % negativ auf die Umsatzentwicklung aus. Insgesamt legte der Konzernumsatz um 0,9 % auf 5,4 Mrd. EUR. Das EBITDA ver-

minderte sich gegenüber dem um Einmaleffekte erhöhten Vorjahreswert organisch lediglich um 0,8 % und lag bei 1,51 Mrd. EUR. Im Berichtsquarter wirkte sich zudem eine Rückstellung für die Beendigung des Xevinapant-Programms in Höhe eines mittleren zweistelligen Millionen-Euro-Betrags nachteilig auf die Ergebnisentwicklung aus.

Für das Geschäftsjahr 2024 erhöht Merck die Prognose für den Konzern sowie die Unternehmensbereiche Healthcare und Electronics – jeweils sowohl für den Umsatz als auch für das Ergebnis vor Steuern. Dies wird getragen von der weiterhin starken Geschäftsentwicklung bei Healthcare sowie der früher als ursprünglich erwarteten Erholung des Marktes für moderne Halbleiter und KI-Anwendungen bei Electronics. Für Life Science bestätigt das Unternehmen die bisherige Prognose.

Am 31. Juli 2024 hat Merck die im Mai 2024 angekündigte Übernahme von Mirus Bio abgeschlossen. Mit der 600 Mio. USD umfassenden Übernahme ergänzt der Konzern sein Portfolio für die Entwicklung und Herstellung neuartiger Modalitäten, wie Zell- und Gentherapien. (ag)

# Kurs auf Grün



#contracting | Energie selbst erzeugen und nachhaltig CO<sub>2</sub> einsparen

Der Markt für innovative, hocheffiziente und damit klimaschonende Energieerzeugungsanlagen, die sich direkt in die Produktionsprozesse eines Unternehmens integrieren lassen, gewinnt an Dynamik. Dabei sind die Projekte zum Aufbau einer eigenen, effizienten und sicheren Versorgung mit Dampf, Kraft-Wärme-Kopplung oder Kühlung

vielversprechend, aber komplex. Deshalb bieten wir Ihnen mit unseren individuellen Contracting- und Finanzierungslösungen attraktive Komplettpakete zur Errichtung, Übernahme oder Modernisierung sowie Finanzierung Ihrer eigenen Kraftwerkskapazitäten.

Uniper. The beating heart of energy.



Klimaschonende Investitionen leicht gemacht – so gehts:  
[decarbolutions.uniper.energy/contracting](https://decarbolutions.uniper.energy/contracting)

uni  
per

# Chemieindustrie trotz Kostendruck

## Horváth-Studie prognostiziert Aufwärtstrend und Optimismus für 2025

Obwohl mehr als 80 % der Unternehmensverantwortlichen großer Chemiebetriebe mit europäischem Geschäft in diesem Jahr mit einem Umsatzwachstum rechnen, geht die Mehrheit von unter 5 % aus. Die Aussichten für 2025 sind optimistischer: Dann erwarten deutlich mehr Unternehmensverantwortliche ein stärkeres Umsatzwachstum und zudem eine positive Entwicklung des Bottom-Line-Wachstums. Dies sind Ergebnisse der jährlichen Studie „Chemicals Executives Flash Report“ der Managementberatung Horváth.

Die Chemieindustrie hat die Talsohle bei der Umsatzentwicklung durchschritten, Preise und Volumen erholen sich und das laufende Jahr soll mit moderatem Wachstum abgeschlossen werden. Als Wachstumsmärkte gelten dabei vor allem Regionen außerhalb Europas. Sowohl die Top-Line- als auch die Bottom-Line-Entwicklung ist steigend, Kostensenkungsinitiativen zeigen ihre Wirkung. Positiv hervorzuheben ist, dass trotzdem in Forschung und Entwicklung sowie Marketing und Vertrieb investiert wird und die Unternehmen die dafür benötigten Ressourcen und Zukunftschancen fest im Blick haben.

### Resilienz gewinnt an Bedeutung

Die Resilienz, also die Widerstandsfähigkeit eines Unternehmens gegenüber komplexen und unvor-

### Über die Studie

Für die Studie „Chemicals Executives Flash Report“ wurden Führungskräfte aus aller Welt befragt, die in Unternehmen der Chemieindustrie mit Schwerpunkt Europa tätig sind. Die Befragung wurde Ende des ersten Quartals 2024 abgeschlossen und im Mai 2024 ausgewertet.



Peter Hartl,  
Horváth

hersehbaren Marktschwankungen, weiter zu erhöhen und gleichzeitig die Fähigkeit, sich in günstigeren Marktbedingungen ergebende Chancen flexibel zu nutzen, sind der Studie zufolge zur größten Herausforderung und wichtigsten Aufgabe des Managements in der Chemieproduktion geworden.

Eines der Topthemen ist in diesem Zusammenhang die Sicherstellung von Cybersecurity geworden, gefolgt von der Green Transformation und einem verbesserten Performance- und Risikomanagement. Ebenfalls als sehr oder eher wichtig bewerteten die Befragten eine nachhaltige Verbesserung von Liquiditätsmanagement sowie Kosten- und Erlösstrukturen, die Überarbeitung oder Neuaufstellung von Strategie und Geschäftsmodellen, die digitale Transformation, die Weiterentwicklung der Unternehmenskultur und die Anpassung von organisatorischen Strukturen und Prozessen.



### Energiewende mit all ihren Herausforderungen vorantreiben

Hinter den Klimaschutzzielen von EU und Bundesregierung steht die Branche geschlossen. Die Übergangszeit, bis grüne Energie in ausreichender Menge und zu wettbewerbsfähigen Preisen zur Verfügung steht, gilt jedoch als großer Kraftakt. Zunehmende Energiepreise und steigende CO<sub>2</sub>-Kosten, insbesondere in Deutschland, werden als nicht marktgerecht angesehen. Auch die Regulierung sowie Produktanforderungen und Berichtspflichten stellen die Unternehmen vor große Herausforderungen.

Mehr als 90 % befürchten neue Anforderungen und dadurch anhaltende bzw. verstärkte Marktunsicherheiten. Steigende Energie- und CO<sub>2</sub>-Kosten nennen 80 % als große Herausforderung. Zudem sehen viele Befragte steigende Produktstandards

kritisch für ihr Geschäft, etwa im Hinblick auf die CO<sub>2</sub>-Intensität (71 %).

Gefragt nach Maßnahmen zur Lösung ökologischer Herausforderungen und Beschleunigung der Energiewende wird am häufigsten die Optimierung der Energieeffizienz genannt (83 %). Weitere 77 % setzen auf den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien, um die Dekarbonisierung des eigenen Unternehmens umzusetzen. Eine Verlagerung energieintensiver Produktionen haben aktuell 44 % der Unternehmen geplant – immerhin fast jedes zweite Unternehmen. Es ist also erforderlich, auf Kostendisziplin zu setzen, um das verhalten positive Wachstum weiter abzusichern.

### Fünf Empfehlungen für erfolgreiches Wachstum

Die Studie fasst fünf zentrale Kernpunkte bzw. Empfehlungen zusam-

men, die Unternehmen bei ihrer Transformation und ihrem Wachstum unterstützen sollen: Erstens, in volatilen Marktentwicklungen auf eine strenge Kostendisziplin zu setzen. Durch eine Kontrolle der Kosten für Verwaltung, Material und Lieferkette erhöht sich der finanzielle Spielraum und erhebliche Kosteneinsparungen sind realisierbar. Zweitens, die kommerziellen Fähigkeiten in einem Umfeld mit geringer Nachfrage zu verbessern. Ein besonderer Schwerpunkt sollte dabei auf Spitzenleistungen im Vertrieb und einer effektiven Preisgestaltung liegen, um einen maximalen Mehrwert zu erzielen. An dritter Stelle rückt die Zukunftssicherheit des Geschäftsmodells in den Fokus, wobei die Vorbereitung auf Net-Zero eine wichtige Rolle spielt: Unternehmen sollten vorausschauend einen Geschäftsplan für das Jahr 2050 ausarbeiten, um die Transformati-

### ZUR PERSON

**Peter Hartl** ist Associate Partner und Chemie- und Energieexperte bei der Managementberatung Horváth. Er berät seit vielen Jahren Unternehmen aus der Energie-, Chemie-, Öl- und Rohstoffindustrie bei ihrer Business Transformation und richtet sie auf Nachhaltigkeit, Dekarbonisierung und Zirkularität aus. In vergangenen Projekten hat er sich u.a. mit Wasserstoff, Carbon Management, Energiemanagement, Geothermie, und grüner Transformation bestehender Produktionsanlagen beschäftigt. Hartl studierte Chemie und Biologie an der LMU und Wirtschaftsbiologie an der TU München.

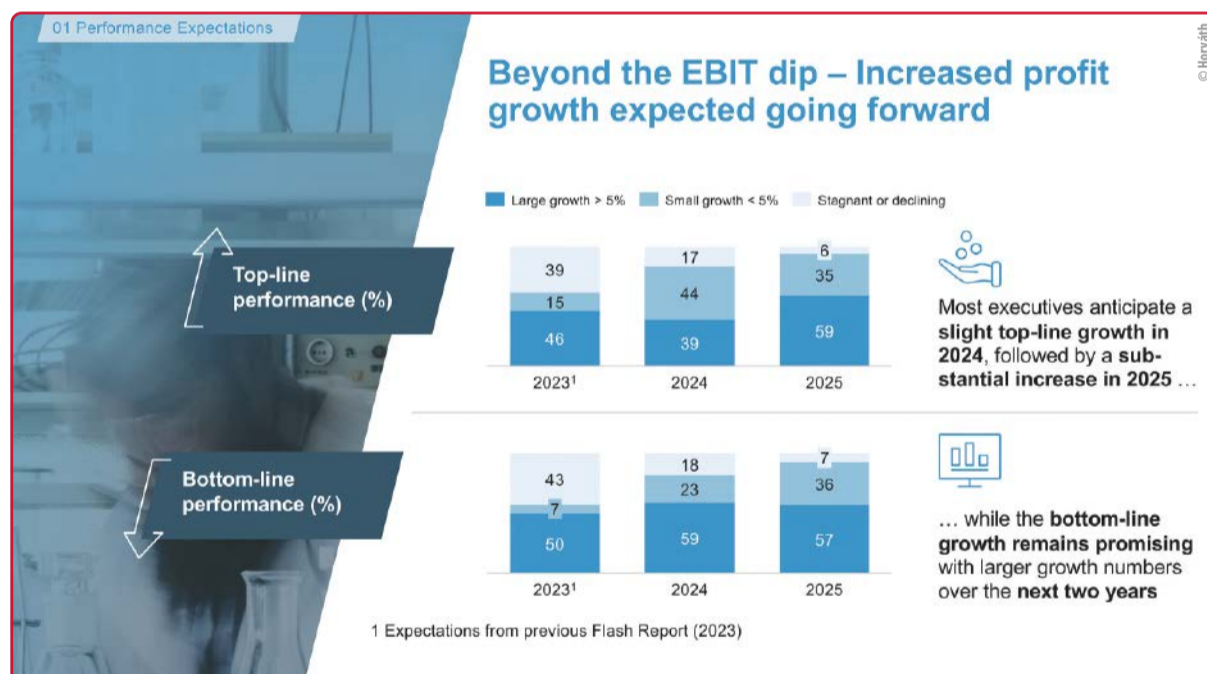
on des Kohlenwasserstoffgeschäfts und der Anlagen zu prognostizieren. Die vierte Empfehlung ist der Impuls, Innovationen zu beschleunigen, um sich vom Wettbewerb abzuheben und in der Transformationsreise einen Vorsprung zu haben. Die fünfte und letzte Empfehlung lautet, M&A für die strategische Neuausrichtung zu nutzen, das unternehmerische Portfolio zu straffen und sich Zugang zu neuen Technologien und wachsenden, profitablen Märkten zu verschaffen.

Peter Hartl, Associate Partner,  
Horváth AG, München

phartl@horvath-partners.com  
www.horvath-partners.com



Die detaillierten Studienergebnisse finden Sie unter [bit.ly/Horvath-Studie-2024](https://bit.ly/Horvath-Studie-2024)



Grafik 1: Die Führungskräfte erwarten ein bescheidenes Umsatzwachstum im Jahr 2024 mit einem prognostizierten Aufschwung für 2025.



Grafik 2: Die Resilienz eines Unternehmens gegenüber komplexen und unvorhersehbaren Marktschwankungen gewinnt an Bedeutung.

**SOURCING. HANDLING. LIEFERN. GEBÜNDELT AUS EINER HAND.**

Über 20.000 Kunden weltweit vertrauen auf uns als ihren Single Sourcing Partner für die bedarfsgerechte und sichere Distribution ihres chemischen Bedarfs. Kunde werden auf [hugohaeffner.com](https://www.hugohaeffner.com)

**HÄFFNER**  
GMBH & CO. KG

### Neues, kundenorientierten Organisationsmodells zahlt sich aus

## Clariant erhöht Ausblick für Gesamtjahr

Der Umsatz des Schweizer Chemiekonzerns Clariant sank im zweiten Quartal 2024 um 3 % auf 1,1 Mrd. CHF. Dabei wurde das Wachstum im Geschäftsbereich Care Chemicals und Adsorbents & Additives durch einen erwarteten Rückgang bei Catalysts kompensiert. Die ausgewiesene EBITDA-Marge des Unternehmens sank im gleichen Zeitraum auf 15,7 % gegenüber 16,1 % im Vorjahr.

Die verbesserte Marge resultiert nach Angaben des Unternehmens auf der erfolgreichen Umsetzung eines kundenorientierten Organisationsmodells und der kontinuierlichen Umsetzung der Programme zur Performanceverbesserung. „Infolgedessen haben wir von einer verbesserten operativen Hebelwirkung profitiert, da wir in unseren Geschäftsbereichen Care Chemicals und Adsorbents & Additives Wachstum erzielt und gleichzeitig unsere

Preisdiziplin beibehalten haben“, sagte Conrad Keijzer, Chief Executive Officer von Clariant.

Der Verkauf der Podari-Anlage und die konsequente Umsetzung der Verkleinerung des Bioethanolgeschäfts sollen im zweiten Halbjahr zu einer um 20 Mio. CHF geringeren finanziellen Belastung führen als erwartet.

Aufgrund dieser Verbesserung sowie der starken operativen Leistung in den ersten sechs Monaten des Jahres 2024 hat das Unternehmen seinen Profitabilitätsausblick für das Gesamtjahr um 100 Basispunkte angehoben, obwohl keine Anzeichen für eine breite Markterholung in der zweiten Jahreshälfte erwartet wird.

Der Umsatzausblick für 2024 sieht zudem ein flaches bis niedriges einstelliges Umsatzwachstum in Lokalisierung vor. (ag)

### Übernahme von Lubcon abgeschlossen

## Fuchs mit gutem ersten Halbjahr 2024

Fuchs hat in den ersten sechs Monaten 2024 einen Umsatz von 1,76 Mrd. EUR erzielt, der preis- und währungsbedingt 3 % unter dem Vorjahreszeitraum lag. Preis Anpassungen bedingten einen organischen Umsatzrückgang um 1 %, negative Währungseffekte vor allem aus der Region Asien-Pazifik und aus Südamerika betrug 2 %.

Das EBIT hingegen verbesserte sich im Vergleich zu den ersten sechs Monaten des Vorjahres um 18 Mio. EUR oder 9 % auf 218 Mio. EUR. Die EBIT-Marge lag mit 12,4 % (11,0 %) deutlich über dem Vorjahreswert.

Zu positiven Entwicklung trugen alle Regionen mit Ergebnissteigerungen bei. In der Region Asien-Pazifik setzte sich die Erholung des China-Geschäfts fort.

Die Region Nord- und Südamerika konnte mit einem starken EBIT-Wachstum von über 20 % überzeugen und die Region EMEA

(Europa, Mittlerer Osten, Afrika) profitierte von Ergebnissteigerungen in allen Teilregionen. „Wir bestätigen unseren Ausblick und erwarten für das Gesamtjahr ein EBIT von rund 430 Mio. EUR“, sagt Vorstandsvorsitzender Stefan Fuchs.

Ende Juli schloss das Unternehmen die im April 2024 vereinbarte Übernahme der international tätigen Lubcon-Gruppe ab.

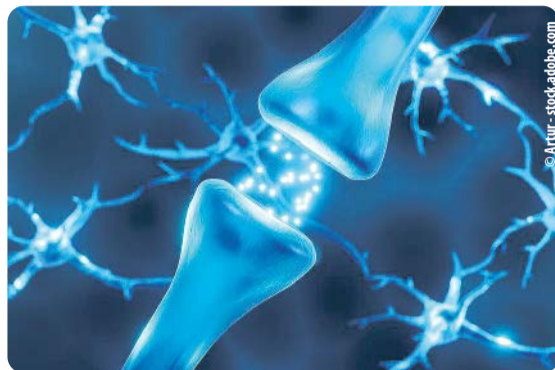
Das Unternehmen erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2023 einen Umsatz von ca. 40 Mio. EUR mit 13 operativen Gesellschaften, fünf Produktionsstandorten und über 200 Mitarbeitenden.

Die Transaktion erweitert das Produktportfolio, insbesondere im Bereich der Industrieschmierstoffe und Schmierfette und bietet eine bedeutende Chance für die zukünftige Entwicklung und die globale Wettbewerbsfähigkeit. (ag)

## \$8.7 Billion Takeover Announced in December 2023

### AbbVie Completes Acquisition of Cerevel Therapeutics

AbbVie has completed its acquisition of Cerevel Therapeutics for \$8.7 billion. According to AbbVie, Cerevel's pipeline—which contains multiple clinical-stage and preclinical candidates with potential across several diseases including schizophrenia, Parkinson's disease (PD), and mood disorders—is highly complementary to its own existing neuroscience portfolio.



„AbbVie's acquisition of Cerevel strengthens our foundation in neuroscience and positions us to deliver sustainable long-term performance into the next decade and beyond,” said Robert A. Michael, AbbVie's CEO.

Cerevel's late-stage asset emraclidine, a positive allosteric modulator (PAM) of the muscarinic M4 receptor, is a potential best-in-class, next-generation antipsychotic that may be effective in treating schizophrenia

patients. In a Phase 1b study, emraclidine has shown promising efficacy and safety in schizophrenia and is currently completing two Phase 2 trials. In addition, emraclidine has potential in dementia-related psychosis in Alzheimer's disease and PD. Emraclidine is currently in a Phase 1 study in elderly healthy volunteers in support of a potential Alzheimer's disease psychosis program.

Cerevel has also multiple assets advancing in clinical development

that are complementary to AbbVie's priority areas within neuroscience, including tavapadon, a first-in-class dopamine D1/D5 selective partial agonist for the management of PD, which is currently in Phase 3 studies. Recently, the compound met the primary endpoint in a pivotal Phase 3 study and data from additional Phase 3 trials of tavapadon are expected later this year.

CVL-354, currently in Phase 1, is a potential best-in-class kappa opioid receptor (KOR) antagonist that has the potential to provide significantly improved efficacy and tolerability compared to existing treatments for major depressive disorder (MDD). Darigabat, currently in Phase 2, is an alpha 2/3/5 selective GABAA receptor PAM for treatment-resistant epilepsy and panic disorder. (rk) ■

## Expansion of End-to-End Biopharma Solutions

### Agilent to Buy Canadian CDMO Biovetra for \$925 million

Santa Clara, CA-based Agilent has signed a definitive agreement to acquire specialized contract development and manufacturing organization (CDMO) Biovetra from H.I.G. Capital in a move to expand its end-to-end biopharma solutions.

Based in Canada, Biovetra produces biologics, highly potent active pharmaceutical ingredients (HPAPIs), and other molecules for targeted therapeutics.

The company supports early-stage clinical development to large-scale commercial manufacturing, serving biotech and pharmaceutical companies in North America and Europe.

Agilent's acquisition of Biovetra enhances its CDMO specialization in oligonucleotides and CRISPR therapeutics and expands the company's service portfolio with sterile fill-finish services, pDNA and mRNA



capabilities, lipid nanoparticle formulation, antibody-drug conjugates, HPAPIs, and GLP-1. The combination of Biovetra's biologics capabilities and Agilent's gRNA expertise offers customers a comprehensive source for gene-editing technology.

„We look forward to welcoming Biovetra to Agilent,” said Agilent president and CEO Padraig McDonnell. „The company has an outstanding record of innovation, and its employees share our commitment

to providing integrated biopharma solutions that continuously deliver more value to customers. Plus, Biovetra's manufacturing capabilities further expand Agilent's end-to-end biopharma offerings into new growth vectors, including workflows that seamlessly integrate analytical instrumentation, consumables, and a wide range of lab services.”

Biovetra delivered €104 million (\$113 million) in revenue during 2023 and expects double-digit revenue growth in 2024. Agilent will fund the transaction of €850 million (\$925 million) using a mix of cash on hand and debt financing. The deal is expected to close before 2025. Upon closing, Biovetra will become part of the Agilent Diagnostics and Genomics Group. (cs) ■

## Use of Targeted Myeloid Engager and Phagocytosis Platform

### Dren Bio, Novartis to Develop Bispecific Cancer Antibodies

US biopharmaceutical company Dren Bio, a developer of novel antibody therapeutics, has entered into a collaboration with Novartis Pharma, a subsidiary of Novartis. The collaboration will focus on the discovery and development of therapeutic bispecific antibodies for cancer using Dren Bio's proprietary targeted myeloid engager and phagocytosis platform.

Under the terms of the agreement, Dren Bio will receive a total upfront consideration of \$150 million from Novartis, which includes a \$25 million equity investment in the company. Dren Bio is also eligible to receive

up to \$2.85 billion in preclinical, clinical, regulatory and commercial milestone payments, as well as tiered royalties on future net sales of any commercialized products resulting from the collaboration.

Dren Bio and Novartis plan to advance selected targeted myeloid engager programs in oncology through clinical candidate selection, at which point Novartis will assume full responsibility for all remaining development, manufacturing, regulatory, and commercialization activities.

The agreement is subject to customary closing conditions including regulatory clearance. (rk) ■

## Investment of \$744 million in New Facility

### Pfizer Opens Expanded API Production Site in Singapore

Pfizer has commissioned its expanded, highly automated active pharmaceutical ingredient (API) manufacturing facility at the Tuas Biomedical Park in Singapore.

The \$744 million facility covers 429,000 square feet and will produce antibiotics and small molecules for Pfizer's oncology, pain and antibiotic medicines, the company said.

According to Pfizer, the site expansion is creating over 250 new jobs in addition to the existing workforce of several hundred people in the country, where the company has an established commercial and manufacturing presence.

## Innovation Supply Chain Partnership

### GSK and Flagship Collaborate on Novel Therapies

GSK and innovation company Flagship Pioneering have entered a collaboration to develop a portfolio of new medicines and vaccines, starting in respiratory and immunology.

GSK and Flagship will initially fund up to €150 million upfront to support an exploratory Phase to identify the most promising concepts for further research and development with Flagship's biopartner companies. Based on these explorations, the partners plan to identify a portfolio of up to ten novel drugs and vaccines, each with an exclusive option for further clinical development by GSK.

Under the terms of the agreement, Flagship and its biopartner companies will be eligible to receive up to \$720 million in upfront, development and commercial milestones from GSK, as well as preclinical funding and tiered royalties, for each acquired program.

Tony Wood, GSK's chief scientific officer, said: „Together with Flagship, we will use science and technology to deliver best-in-class innovation at pace.”

Paul Biondi, general partner at Flagship and president, Pioneering

Medicines, added: „Flagship and GSK have a shared focus on delivering breakthrough medicines for patients. This collaboration is the latest example of Flagship's Innovation Supply Chain Partnership model, which is designed to generate transformational medicines together with our pharma partners by leveraging our ecosystem of first-in-category biopartner companies to create a sustainable source of treatments for patients with the greatest unmet needs.”

Flagship invents and builds biopartner companies and, since its launch in 2000, has originated and fostered more than 100 scientific ventures, resulting in more than \$75 billion in aggregate value. To date, Flagship has deployed over \$3.8 billion in capital toward the founding and growth of its pioneering companies alongside more than \$27 billion of follow-on investments from other institutions. The current Flagship ecosystem comprises 40 companies, including Foghorn Therapeutics, Moderna, Omega Therapeutics, Sana Biotechnology, Generate Biomedicines, Inari, Indigo Agriculture, and Tessera Therapeutics. (rk) ■

## With Support of Both the National and Regional German Governments

### Sanofi to Invest €1.3 Billion in German Insulin Production

Sanofi's billion-euro investment plans in Frankfurt, Germany are now official: the French pharmaceutical company is investing around €1.3 billion in the construction of a modern insulin production facility at its BioCampus in Frankfurt's Höchst district by 2029, as the company announced.

The insulin plant is expected to be operational by 2029 and will employ several hundred specialists.

The Frankfurt-Höchst site is already one of Sanofi's largest plants with around 6,600 employees, around 4,000 of whom are directly or indirectly involved in insulin production. The diabetes drug Lantus, with which Sanofi recently achieved annual sales in the billions, is produced in Höchst.

Sanofi's manufacturing and supply global head Brendan O'Callaghan stated: „With this project, we reaffirm our commitment to help diabetes sufferers around the world. We're using the long-time expertise of our Frankfurt BioCampus and its highly qualified personnel.”

Heidrun Irschik-Hadjieff, Sanofi's Germany chairman, added: „Our planned investment underscores the central role played by the Frankfurt BioCampus in strengthening the resilience of global insulin production.”

Sanofi will execute the project with support from the German national government and the Hesse state government, subject to European Union approval, the company said. (rk) ■

## Use of Proprietary Enzymatic Doggybone DNA Technology

### Touchlight, GSK Sign License Deal for DNA Production

Touchlight, a UK-based custom development and manufacturing organization (CDMO), signed a license agreement with GSK which grants the British drugmaker non-exclusive rights to use Touchlight's proprietary enzymatic dbDNA (doggybone DNA) technology for the development and production of mRNA-based products.

Touchlight's dbDNA technology can produce high-purity GMP DNA using an enzymatic process, offering a faster, more scalable alternative to traditional plasmid DNA production. According to the Hampton-headquartered CDMO, dbDNA is particularly well suited for mRNA vaccine development, as it enables rapid and efficient production of the

DNA templates required for mRNA synthesis.

The technology has the potential to accelerate substantially the production of multivalent mRNA vaccines, including for use against seasonal epidemics and pandemic threats. Touchlight said that the deal includes an upfront payment, ongoing technology access fees, clinical and regulatory milestone payments and royalties on GSK's mRNA products manufactured with Touchlight's enzymatic dbDNA.

In 2023, Touchlight started up its multi-kg production facility, and now has numerous client products that have implemented dbDNA for clinical development. (rk) ■

## Initiatives Occurring in Parallel in the US and Europe

### CordenPharma to Expand Peptide Platform

CordenPharma announced its largest strategic investment to date, committing to spend ~€900 million over the next three years to enhance its peptide technology platform.

The planned investment consists of two major expansion initiatives occurring in parallel in the US and Europe, including both existing facilities and new constructions. New facilities will be designed and built according to the pharmaceutical industry's most stringent quality and technical standards for short and long-peptide manufacturing, including Biologics License Applications (BLA) requirements.

The US expansion, driven by increasing demand in the diabetes and obesity GLP-1 agonist medications market, involves constructing a new large-scale manufacturing facility at the Colorado site and increasing manufacturing trains in the existing facility, backed by multiyear contracts totaling ~€3 billion. Concurrently, the European expansion focuses on building a new state-of-the-art greenfield facility in the heart of Europe, aiming to serve customers from early clinical to late-stage commercial manufacturing, fully integrated within CordenPharma's existing network. (cs) ■

## €92 Million Immuno-Oncology Deal

### Ligand Pharmaceuticals to Acquire Apeiron Biologics

US-based biopharmaceutical company Ligand Pharmaceuticals has entered into a definitive agreement to acquire Apeiron Biologics, which holds royalty rights to Qarziba (dinutuximab beta) for the treatment of high-risk neuroblastoma, for €92 million (\$100 million) in cash.

Ligand will pay Apeiron shareholders additional consideration based on future commercial and regulatory events, including up to €25.9 million (\$28 million) if Qarziba royalties exceed certain predetermined thresholds by either 2030 or 2034, respectively.

Apeiron received marketing approval from the European Medicines Agency for Qarziba in 2017.

Ligand is also entering into a stock purchase agreement whereby it has committed to investing up to €3.7 million (\$4 million) in Inivos Holding, a privately held spin-off of Apeiron. The proceeds will help finance the R&D of three innovative early-stage immuno-oncology assets. Apeiron is entitled to royalties and milestone payments on these assets which will further expand Ligand's development stage portfolio. This transaction is expected to close in July 2024. (cs) ■

**Heraeus** Precious Metals

**Catalyzing the Hydrogen Economy**

H<sub>2</sub> Generation

**PRECIOUS METALS CATALYSTS**

Learn more about the portfolio

Heraeus Precious Metals  
www.heraeus.com/hydrogensystems  
precious.metals@heraeus.com

## Partners Reach Final Investment Decision for Construction

## Petronas, Enilive and Euglena Greenlight Biorefinery in Malaysia

Malaysia's state energy firm Petronas, Italy's Enilive (a subsidiary of Eni), and Japanese company Euglena have reached the final investment decision (FID) to develop a biorefinery which will be located within Petronas' Pengerang Integrated Complex (PIC) in Johor, Malaysia.

The three companies will establish a joint venture in Malaysia to construct and operate the biorefinery.

The construction of the biorefinery, targeted to be operational in the second half of 2028, is scheduled to begin in the fourth quarter

of this year, and upon completion, will have the capability to process about 650,000 t/y of raw materials to produce sustainable aviation fuel (SAF), hydrogenated vegetable oil (HVO), and bio-naphtha, the companies said.

The wastes and residue feedstocks for the biorefinery will comprise used vegetable oils, animal fats, waste from the processing of vegetable oils, and other biomass including microalgae oils.

Petronas' vice president, Refining, Trading and Marketing, Ahmad Adly

Alias said: "Together with our partners Enilive and Euglena, we will leverage each other's strengths and expertise to advance the global bio-based economy and deliver affordable, accessible cleaner energy solutions to customers worldwide, particularly for Asia Pacific. We believe the project will contribute towards Malaysia's National Energy Transition Roadmap (NETR) and see us progress towards Petronas' Net Zero Carbon Emissions 2050 aspiration." (rk) ■

## Feasibility Study for 1.6 million t/y Complex

## Borouge, ADNOC, Borealis and Wanhua Explore China Polyolefins Project

Borouge, in a consortium with Abu Dhabi National Oil Co (ADNOC) and Borealis, and China's Wanhua Chemical, together with Wanrong New Materials, a subsidiary controlled by Wanhua, signed a project collaboration agreement for a feasibility study to develop a 1.6 million t/y specialty state-of-the-art polyolefin complex in Fuzhou, Fujian Province, China.

If realized, the consortium and Wanrong New Materials intend to establish a Sino-foreign joint venture with a 50:50 shareholding ratio, subject to customary regulatory

approvals. As part of the consortium, Borouge is aiming to enhance its presence in China.

The polyolefins complex will accelerate the parties' growth ambitions in the region and meet the growing demand for sustainable and innovative polyolefins solutions, the participating companies explained.

Borealis' proprietary Borstar technology is planned to be at the core of the project, enabling the development of products that are well suited to drive the transition to a circular economy for plastics.

The parties intend to utilize 100% zero-carbon electricity for the planned complex, underscoring their commitment to sustainability and reducing emissions with support from the local government.

Hazeem Sultan Al Suwaidi, CEO of Borouge, said: "The proposed complex will leverage the strengths of our partners and majority shareholders, who bring a capacity to deploy significant capital, world-leading technology, innovation and technical expertise, as well as extensive logistics and customer networks." (rk) ■

## Marine and Protective Coatings

## AkzoNobel Invests in Chinese Site to Meet Coatings Demand

A newly updated and automated production line is operational at AkzoNobel's Suzhou site in China. The improvements are part of a €14 million investment to accelerate growth and double the plant's marine and protective coatings capacity by 2025.

Improvements to three additional lines will follow the recent upgrade. Capacity has already increased by more than 40%, and further investment will double overall capacity before the end of next year.

"The continuous investments in Suzhou reaffirm our commitment

to delivering the best solutions, quality and service to our customers," commented Simon Parker, director of AkzoNobel's Marine and Protective Coatings business. "The strategic enhancements we're making will also enable us to adapt faster to the dynamic Chinese market."

China leads the global shipbuilding market, which has a growing demand for marine and protective coatings. This includes a particular focus on high-performance antifouling and wind power solutions and is being met by the company's In-

ternational, Intersleek, Relest, and Chartek products.

"Improving production at the Suzhou site is another great example of the progress we're making towards strengthening our business portfolio," added Karen-Marie Katholm, AkzoNobel's chief integrated supply chain officer. "The significant leap in site efficiency and capacity will elevate our local production and supply chain capability, which is essential in terms of responding to the ever-evolving market." 2030. (cs) ■

## Resins and Additives for Specialty Coating and Adhesive Applications

## Arkema Opens Innovation Lab for Light-Curable Specialties in Japan

French specialty materials manufacturer Arkema has opened its new technologies innovation lab for ultraviolet-light-cured (UV-cured), light emitting diode (LED-cured) and electron-beam-cured (EB-cured) curable resins and additives for specialty coating and adhesive applications at the company's Kyoto Technical Center (KTC).

This strategic move, Arkema said, strengthens its ability to innovate and address customer needs for advanced electronics, new energies,

building efficiency and e-mobility markets.

"This expansion will strengthen the development of Arkema's portfolio of solutions synergies and innovation; as well as to promote Sartomer UV-LED and EB curing technologies, which are very low VOC and lower carbon intensive, in Japan. The new UV-LED-EB lab will accelerate the development of local sustainable solutions that will support local and global customers to design their next generation of so-

lutions," commented Shinichi Sato, president and representative director of Arkema in Japan.

Damien Vitry, general manager of the Arkema's Kyoto Technical Center, added: "The opening of the new Arkema UV specialties research and development lab at Arkema Kyoto Technical Center is a great opportunity both for our teams and for our customers to fully benefit from a wider range of expertise and to accelerate our new developments and innovation in Japan." (rk) ■

## Hub for Technical Synergy and Sensory Exploration

## IFF to Complete Expansion of Innovation Center in Shanghai

International Flavors & Fragrances (IFF) plans to complete the renovation and expansion of its facilities in Shanghai, China by the end of August. The 16,000 m<sup>2</sup> site, named "Shanghai Creative Center," is IFF's largest in Asia.

The project is designed to drive the development of innovative solutions across the IFF portfolio in China and the Greater Asia market, further strengthening its offerings in fragrances, flavors, functional ingredients, and bioscience-based portfolios, the company said.

"The Shanghai Creative Center will bring together capabilities across IFF, all in one location, enabling us to improve our delivery of end-to-end solutions for customers in Asia and around the world," said Erik Fyrwald, IFF's CEO. "This was a natural next step following the opening of our Singapore Innovation Center in 2022 and reaffirms our dedication to advancing innovation in Asia."

Ana Paula Mendonça, IFF Scent president, added: "The Shanghai Creative Center will foster outstand-

ing ideation, supporting the art of taste, biotech, and perfumery, for even more out-of-the-box innovation across our portfolio."

With collaboration and co-creation at its core, the expanded center is poised to become a hub for technical synergy and sensory exploration. According to IFF, the facilities will include a sensory science center, a scent creative center, and labs set up for creation, design, and product analysis, fostering an environment where all technical disciplines converge. (rk) ■

## 13TH INTERNATIONAL VALVE TRADE FAIR &amp; CONFERENCE

## MAKE YOUR BUSINESS FLOW



VALVE WORLD



EXPO

DÜSSELDORF

03-05 DECEMBER

2024

DÜSSELDORF GERMANY

VALVEWORLDEXPO.COM

Sponsored by:

Messe  
Düsseldorf



# Nachhaltigkeit einfach integrieren

Emissionen messen, Berichtspflichten einhalten, effektiv dekarbonisieren

Um den regulatorischen und strategischen Anforderungen in der Nachhaltigkeitstransformation gerecht werden zu können, brauchen Unternehmen präzise Emissionsdaten. Das Berliner Start-up Carbmee bietet eine ganzheitliche Softwarelösung, das Environmental Intelligence System EIS, mit der Emissionsdaten nicht nur akkurat und automatisiert in allen Bereichen von Scope 1, 2 und 3 berechnet werden, sondern auch für alle Anwendungsbereiche, von CO<sub>2</sub>-Bilanzierung über Scope-3-Erhebungen bis Life Cycle Assessment (LCA), verfügbar gemacht werden. Mitgründer und Geschäftsführer Christian Heinrich, der auf fundierte Erfahrung im Management industrieller Wertschöpfungsketten, u.a. bei BASF, zurückgreift, erklärt das Konzept.

**CHEManager: Warum ist Carbon Management für Chemiekonzerne mit komplexen Lieferketten so relevant?**

**Christian Heinrich:** Neue ESG-Regularien und eine sich verschärfende Berichtspflicht fordern die präzise Offenlegung von Emissionsdaten. Auch über die direkten Emissionen hinaus müssen nun indirekte Emissionen, die entlang der Lieferkette verursacht werden, erfasst werden. Mit traditionellen Methoden lässt sich diese Aufgabe nicht bewältigen – es braucht eine automatisierte Datenverarbeitung und intelligentes Carbon

Management, um Emissionsdaten akkurat berechnen zu können. Die Datentransparenz dient nicht nur der Berichterstattung, sondern auch der gezielten Reduzierung von Emissionen, was in Zeiten einer zunehmenden CO<sub>2</sub>-Bepreisung von höchster Relevanz für Konzerne ist.

**Was ist die Herausforderung beim Berechnen von Emissionsdaten in der Lieferkette?**

**C. Heinrich:** Heute berechnen die großen Firmen ihren Product Carbon Footprint, PCF, mit Emissionsdatenbanken und eigenen Produkti-



Christian Heinrich, Mitgründer und Geschäftsführer, Carbmee

onsdaten. Dies geschieht meist in aufwändigen, teils manuellen oder Excel-basierten Prozessen. Es ist schwierig, detaillierte Informationen, insbesondere zu Scope 3, zu bekommen. Beispielsweise zu Fragen wie: In welchem Land mit welchem Energiemix habe ich den Zusatzstoff beschafft? Welche Produktionsprozesse wurden vom Lieferanten bei der Herstellung genutzt? Welches Transportmittel wurde verwendet?

Man versucht sich häufig mit Fragebögen oder E-Mails Informationen zu beschaffen. Dies hat wesentliche Nachteile. Die Antwortquote ist gering, da man keine Anreize setzen kann. Falls jemand antwortet, ist unklar, wie die Emissionen berechnet wurden. Würden GHG-, GRI- oder andere Standards, wie die Richtlinien von 'Together for Sustainability', zugrunde gelegt?

Ein weiteres Problem entsteht, wenn man sich nur über PCFs unterhält. Diese sind meist statisch und werden aufwändig erstellt. Tauscht man jedoch nur Daten zum Corporate Carbon Footprint, CCF, aus, kommt dies einem sehr allgemeinen Austausch ähnlich der Umsatzzahl eines Unternehmens gleich.

**Was raten Sie Unternehmen?**

**C. Heinrich:** Für zielführende Reduktionen entlang der Lieferkette erweist sich der Supplier Carbon Footprint, SCF, als wertvoll. CCF ist der Fußabdruck, den Lieferanten mit der Lieferung des Stoffs beziehungsweise Materials inklusive Transport verursachen. Somit muss nicht immer ein aufwendiger PCF erstellt werden. Ein SCF ist eine Art Ausschnitt aus

dem Produkt, der lieferantenspezifisch ist. Grundsätzlich ist die größte Herausforderung von Spend-based-Abschätzungen, die bis zu 30% Ungenauigkeit mit sich bringen, über aktivitätsbasierte Daten, wie Rezeptur, Stückliste inklusive Bestellung, hin zu lieferantenspezifischen Daten, also Primärdaten, zu kommen.

**Sehen Sie vergleichbare Herausforderungen auch außerhalb der Chemiebranche?**

**C. Heinrich:** Alle produzierenden Unternehmen kämpfen mit dieser Scope-3-Herausforderung. Je nach Unternehmen liegen diese indirekten Emissionen oft bei circa 80% der Gesamtemissionen. Deshalb nennen wir dies die 'Scope-3-Challenge' und helfen Unternehmen, diese Emissionen gemäß der Ziele operativ und mit entsprechender Hebelwirkung zu reduzieren. Das ist ein mehrjähriger Prozess und Bedarf kontinuierlicher Verbesserung.

**Wie sollten Unternehmen Dekarbonisierung konkret angehen?**

**C. Heinrich:** Wir unterscheiden drei Phasen, Phase 1 – Transparenz:

## ZUR PERSON

Christian Heinrich gründete Carbmee gemeinsam mit Robin Spickers mit dem Ziel, die Industrie smarter und effizienter Richtung Netto Null zu bewegen. Zuvor war er Co-Founder von Scoutbee, einem der erfolgreichsten Procurement Start-ups im Bereich der smarten Lieferantensuche. Heinrich studierte Betriebswirtschaftslehre an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg und promovierte in Supply Chain Management. Zur Zeit hat er eine Professur für Digital Business Transformation an der Quadriga University Berlin.

Zunächst müssen alle Emissionen, insbesondere auch in Scope 3, präzise berechnet werden, um die Ausgangssituation zu bestimmen. Carbon Accounting, CSRD- und CBAM-Berichtspflichten werden eingehalten. Phase 2 – Optimierung: Effektive Reduzierungsmaßnahmen, wie nachhaltige Beschaffung, grüne Logistik oder umweltfreundliches Produktdesign werden gezielt umgesetzt. Phase 3 – Positionierung: Mit emissionsarmen Produkten werden Premium-Preise erzielt, sodass Konzerne einen signifikanten Wettbewerbsvorteil erlangen.

## BUSINESS IDEA

### Den Weg zu Netto-Null ebnen

Carbmee hat eine ganzheitliche Carbon Management Software entwickelt, mit der Unternehmen Emissionen messen, Berichtspflichten einhalten und effektiv dekarbonisieren können. Das Environmental Intelligence System – kurz: EIS – erhebt und berechnet Emissionsdaten mit hoher Granularität entlang der gesamten Wertschöpfungskette und zentralisiert sie in einem System.

EIS eignet sich für CO<sub>2</sub>-Bilanzierung, für die Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks von Produkten und für die Berechnung der Emissionen entlang der Lieferkette. Die Erhebung von lieferantenspezifischen Daten wird mithilfe von vorgefertigten Eingabemodellen und einem Supplier Engagement Feature erleichtert.

Transaktionale Datenübertragung und die Verknüpfung mit Unternehmenssystemen über die API Integration führen dazu, dass Emissionsdaten akkurat und in Echtzeit einsehbar sind. Alle Abteilungen können somit Emissionsdaten mühelos in ihr operatives Geschäft einbinden und Carbon als Faktor in strategische Entscheidungen einbeziehen. Die hohe Datenqualität stellt die Einhaltung aller Berichtspflichten, wie CSRD/ESRS und CBAM, sicher.

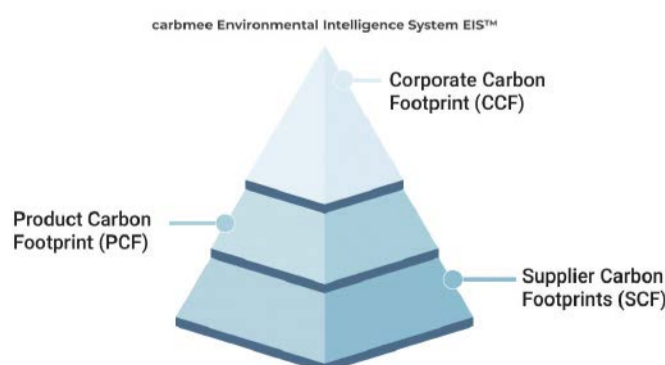
Und das umfassende Verständnis von allen Emissionen entlang der Wertschöpfungskette befähigt die Beschaffung zu strategischen Einkaufsentscheidungen, es hilft R&D gezielt emissionsarme, umweltfreundliche Produkte zu entwickeln, es erleichtert nicht-finanzielle Offenlegung und Berichterstattung und ebnet letztendlich den Weg zu einer starken Positionierung in einer nachhaltigen Wirtschaft.

Carbmee versteht die genaue Berechnung von Emissionsdaten und eine akkurate Berichterstattung als ersten Schritt hin zur Dekarbonisierung. Mit Transparenz wird Optimierung möglich. Durch die präzise Aufschlüsselung der Emissionsdaten können Emissions-Hotspots identifiziert und gezielte Reduzierungsmaßnahmen umgesetzt werden. So hilft Carbmee Unternehmen, den bürokratischen und operativen Aufwand auf dem Weg zu Netto-Null zu minimieren und Profitabilität und Wachstum in einer dekarbonisierten Wirtschaft zu sichern.



Konzerne müssen ihre Treibhausgas-Emissionen unter Kontrolle haben. Carbon Management ist in Zeiten von ESG-Regularien und CO<sub>2</sub>-Bepreisung unumgänglich.

Eine integrierte Carbon Management Plattform für alle Abteilungen - von Beschaffung, über R&D zu Produktion.



Carbmee EIS-Emissionsdaten sind transaktional und höchst akkurat. CO<sub>2</sub>-Bilanzierung und -CO<sub>2</sub>-Fußabdruck-Berechnungen sind automatisiert und skalierbar.

## ELEVATOR PITCH

### Die Industrie dekarbonisieren

Die Gründer von Carbmee, Robin Spickers und Christian Heinrich, haben frühzeitig erkannt, dass Industrieunternehmen dringend verlässliche Methoden brauchen, um ihre indirekten Emissionsdaten entlang der Lieferkette berechnen zu können. Nur mit entsprechend akkuraten Berechnungen würde es Unternehmen möglich werden, ihre Reduktionsverpflichtungen einzuhalten und Maßnahmen zur Reduzierung effektiv und mit hohem ROI umzusetzen.

#### Meilensteine:

- **2020** - Gründung, Problem Solution Fit/Entwicklung einer Software als Lösung für Carbon Management-Herausforderungen von Konzernen mit komplexen Wertschöpfungsketten
- **2021** - Erste Kunden nutzen die Basisplattform für ihr Carbon Management
- **2022** - Globaler Roll-out und Onboarding von multinationalen Konzernen
- **2023 Q1** - Erweiterung des Kernmoduls zur Berechnung von Emissionen entlang der Lieferkette zu einer ganzheitlichen Suite, die es Konzernen ermöglicht, die

Emissionen entlang ihrer Lieferkette (Supply Chain Carbon Footprint), ihrer Produkte (Product Carbon Footprint), und ihres Unternehmens zur CO<sub>2</sub>-Bilanzierung (Corporate Carbon Footprint) auf einer einzigen Plattform zu berechnen.

#### ■ 2023 Q3

- Erweiterung um das CBAM-Modul, sodass Unternehmen mit Carbmee weiterhin alle EU-Berichtspflichten einfach und schnell erfüllen können

#### ■ 2024

- Anerkennung im Gartner Market Guide als bevorzugter Anbieter für CO<sub>2</sub>-Bilanzierung und -Management

#### Vision

Carbmee wird als bewährte Carbon Management Software der globalen Industrie die Dekarbonisierung ermöglichen, indem Emissionsdaten abteilungsübergreifend in alle operativen Prozesse und strategischen Entscheidungen integriert werden.

2035 will Carbmee 50% der europäischen Emissionen 'under management' haben. Gemessen wird dies anhand der Emissionen, die weltweite Kunden ausstoßen, dazu gehören Firmen wie Anglo American, Ingersoll Rand, Miele, Schäffler, Nordmann, Kärcher, KWS, Coca Cola oder Carl Zeiss.

## SPONSORED BY



Werden Sie Premium-Sponsor des CHEManager Innovation Pitch!  
Weitere Informationen: Tel. +49 6201-606 522 oder +49 6201-606 730

# Wie viel ist dein Wasserstoff wert?

## Preistransparenz und Auktionen sollen den Wasserstoffmarkt in Schwung bringen

Aktuell sind in Deutschland viele Wasserstoffprojekte in Planung, umgesetzt werden aber bisher wenige. Das liegt vor allem daran, dass große Unsicherheit besteht, wie viel das grüne Gas später am Markt kostet. Im Folgenden wird erläutert, welche Preise aktuell ermittelt werden.

Mit Wasserstoff aus erneuerbaren Energien sollen viele Industriebetriebe in Deutschland die gesteckten Klimaziele erreichen. Das grüne Gas ist für einige Branchen aktuell die einzige Lösung, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß wirksam zu reduzieren. Daher sind auch viele Projekte in der Planung, doch umgesetzt werden aktuell nur sehr wenige. Als wesentliches Hemmnis sieht der Vorstandsvorsitzende der Leipziger Energiebörse EEX, Peter Reitz, einen fehlenden Marktpreis. „Eine Preistransparenz ist eine wichtige Voraussetzung, um Investitionsentscheidungen zu treffen“, sagte Reitz zuletzt vor Mitgliedern der Bundestagsfraktion der Grünen, die die EEX besuchten.

Die EEX versucht daher, einen Marktplatz für grünen Wasserstoff zu schaffen. Vor gut einem Jahr hat die Energiebörse den Preisindex Hydrix erstellt. „Es handelt sich dabei um eine Preisabfrage bei Anbietern und Abnehmern von grünem Wasserstoff“, erläutert Daniel Wragge, Director Political & Regulatory Affairs bei der EEX. Einmal wöchentlich wird der Index veröffentlicht. Mitte Juli lag der Preis bei 244 EUR/MWh, das sind umgerechnet rund 7 EUR/kg. Der Preis wird für Deutschland ermittelt – oft ohne Transportkosten (das liegt am Melder der Preise).

Auch wenn der Hydrix Transparenz über Marktpreise schaffen soll, gibt es von der Börse keine genauen Angaben zu der Anzahl der Melder. Der Preis wird laut Wragge aus einem Mittel von Angebots- und Nachfragepreisen erstellt. „Weil der Markt noch klein ist, veröffentlichen wir die Anzahl der Unternehmen, die uns mit Preisen beliefern, noch nicht, sie nimmt aber kontinuierlich zu. Bereits mehr als 40 Unternehmen haben den Hydrix abonniert und nutzen ihn“, verrät Wragge zumindest. Es handele sich u.a. um Versorgungsunternehmen, Handelshäuser und industrielle Verbraucher.

### Elektrolysekapazitäten steigen

Aktuell gibt es in Deutschland laut Erhebungen des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität zu Köln (EWI) etwa 30 kleinere Elektrolyseure mit einer Anlagengröße von 66 MW. Ein Elektrolyseur spaltet – vereinfacht dargestellt – mit Ökostrom Wasser in die Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff. Der große Vorteil: Anders als Strom ist Wasserstoff gut speicherbar. Berücksichtigt man laut EWI alle angekündigten Projektvorhaben, erreicht Deutschland bis 2030 eine Elektrolysekapazität von 10,1 GW.



Das Ziel der Bundesregierung wäre damit erreicht. Aktuell gibt es jedoch nur für 3 % eine finale Investitionsentscheidung.

Das Beratungsunternehmen E-Bridge Consulting veröffentlicht bereits seit März 2021 den Wasserstoff-Index „Hydex“ für grünen, blauen und grauen Wasserstoff. Der ermittelt nicht einen Marktpreis, sondern die marginalen Produktionskosten – ohne Kapital –, Transport- und Vertriebskosten in Deutschland. Laut Principal Consultant Philipp Heuser sind die wichtigsten Variablen die täglich veränderten Strom- und Gaspreise sowie die Preise für CO<sub>2</sub>-Emissionen. Je nach den tagesaktuellen Strom-Spotmarktpreisen schwankt der Hydex Green. Im vergangenen halben Jahr gab es Spitzenkosten von 197 EUR/MWh (6,60 EUR/kg) auf der einen Seite und niedrige Kosten von 19 EUR/MWh (0,80 EUR/kg) auf der anderen Seite. Nach Heusers Einschätzung werden die schwankenden Strompreise künftig auch den Betrieb von Elektrolyseuren bestimmen: „Immer dann, wenn sehr viel erneuerbare Energie im Netz ist, werden die Elektrolyseure Wasserstoff produzieren.“

Die Produktionskosten des grauen Wasserstoffs, der aus Erdgas hergestellt wird, lagen laut dem Hydex Grey in den vergangenen Monaten um 84 EUR/MWh (2,80 EUR/kg). Obwohl grauer Wasserstoff ein wichtiger Grundstoff für viele Chemieunternehmen ist, gibt es keinen Börsenpreis in Deutschland. Die großen Produzenten wie Linde und Air Liquide verhandeln mit ihren Abnehmern individuell. Abgeleitet aus den Produktionskosten und einer zusätzlichen Gewinnmarge dürfte das Kilogramm grauer Wasserstoff aktuell durchschnittlich wohl 3 bis 3,20 EUR kosten.

Eines der größten deutschen Elektrolyseurprojekte wird aktuell im Mitteldeutschen Chemiedreieck geplant. Der Leipziger Gaskonzern VNG will zusammen mit dem niederländischen Wasserstoffunternehmen HyCC einen industriellen Elektrolyseur zur Produktion von grünem Wasserstoff in der Region errichten. Mehrere Anlagen sollen eine Gesamtleistung von 500 MW haben, kündigte Technikvorstand Hans-Joachim Polk bereits im April 2024 an. Das Projekt befindet sich noch in einer frühen Phase, ergänzte er.

Anteilseigner von HyCC ist das niederländische Chemieunternehmen

Nobian, das im Chemiepark Bitterfeld-Wolfen bereits eine Chlor-Alkali-Elektrolyseanlage betreibt, in der Chlor und grüner Wasserstoff hergestellt werden. Polk betonte: „Der grüne Wasserstoff soll vor allem als Rohstoff für die Chemieindustrie in Mitteldeutschland zur Verfügung gestellt werden.“ Polk spricht von aktuellen Preisen für grünen Wasserstoff von 210 EUR/MWh (6,30 EUR/kg). Derzeit baut VNG mit Partnern im Energiepark Bad Lauchstädt, Sachsen-Anhalt, in einem geförderten Pilotprojekt einen Elektrolyseur mit einer Leistung von 30 MW auf. Abnehmer soll die Total-Energies-Raffinerie in Leuna sein.

### Auktionsverfahren für grünen Wasserstoff

Um den Wasserstoffmarkt in Schwung zu bringen, hat die Bundesregierung ein Auktionsverfahren etabliert, das mit Milliarden Euro unterstützt werden soll. Die Ergebnisse der ersten Ausschreibungsrunde für den Import grüner Wasserstoffprodukte im Rahmen des Programms H2Global wurden am 11. Juli 2024 veröffentlicht: Zwischen 2027 und 2033 werden mindestens 259.000 t grünen Ammoniaks als Wasserstoffträger nach Deutschland exportiert,

teilte das Bundeswirtschaftsministerium mit. Das entspreche in der Summe mehr als 10 % der jährlichen deutschen Ammoniakproduktion. Der Produktionspreis liegt den Angaben zufolge bei 811 EUR je Tonne Ammoniak. „Daraus kann ein Preis von weniger als 4,50 EUR/kg grünen Wasserstoffs abgeleitet werden“, so das Ministerium. Damit liege nun erstmals ein Marktpreis vor. Geliefert werden soll das Ammoniak zum Seehafen nach Rotterdam für einen Preis von 1.000 EUR/t.

Die H2Global-Stiftung wurde vom Bund gegründet. Sie soll weltweit grünen Wasserstoff per Auktion einkaufen, der dann in Deutschland per Auktion verkauft wird. Die Differenz zwischen Angebots- und Nachfragepreis übernimmt der Bund. Abgewickelt wird das Verfahren über das neu gegründete Leipziger Unternehmen Hintco, das kooperiert bei der Auktionsplattform mit der Energiebörse EEX. Es handelt sich um eine Art Doppelauktion. Im ersten Schritt wurde jetzt der günstigste Anbieter ausgewählt. 22 Unternehmen gaben den Angaben zufolge Angebote ab. Den Zuschlag erhielt das Unternehmen Fertiglobe (eine Tochter des Energiekonzerns ADNOC aus Abu Dhabi), das mit Wind- und Solarenergie das grüne Ammoniak in Ägypten herstellen will, heißt es bei H2Global. Die Produktionsanlagen sollen nun bis 2027 errichtet werden.

„Dieses Auktionsergebnis ist ein deutliches Indiz für das Marktpotenzial von erneuerbarem Wasserstoff und seinen Derivaten“, sagt Timo Bollerhey, CEO von Hintco und Mitgründer von H2Global. Die Energiewende erfordere ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis und praktikable Lösungen. „Die erste Pilotauktion hat gezeigt, dass Finanz- und Beschaffungsinnovationen wie der Mechanismus von H2Global nicht nur funktionieren, sondern auch erforderlich sind, um florierende Märkte zu schaffen, die privates Kapital motivieren und mobilisieren“, so der Hintco-Chef.

Steffen Höhne,  
Wirtschaftsjournalist,  
Markkleeberg



In Bad Lauchstädt befindet sich Ostdeutschlands größter unterirdischer Erdgasspeicher – in einem Teil davon soll künftig Wasserstoff gespeichert werden.

WILEY-VCH



## Der alternative Energieträger Wasserstoff

### Umsetzungsorientierter Überblick über technologische, wirtschaftliche und politische Aspekte

### Wasserstoff

#### Technik - Projekte - Politik

Christian Synwoldt, David Novak. 79,90 Euro. ISBN 978-3-527-34988-3

Wasserstoff etabliert sich zunehmend als ernstzunehmender Energieträger in Ergänzung bzw. als Alternative zu konventionellen, fossilen Brennstoffen.

Das Buch befasst sich mit Technologie und Anwendungen des alternativen Energieträgers Wasserstoff und den ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen, die auf eine Erhöhung des Wasserstoffanteils am europäischen Energiemix abzielen. Die Autoren behandeln dabei im

Technologie-Teil die chemischen und physikalischen Eigenschaften, die Herstellung von Wasserstoff im industriellen Maßstab, dessen Transport und Speicherung sowie die Hauptanwendungsfelder Mobilität, Elektrizitätsversorgung und Wärmeversorgung. Im Ökonomie-Teil widmen sich die Autoren den staatlichen und privatwirtschaftlichen Aktivitäten in Deutschland und Europa, die eine Ausweitung des Wasserstoffanteils am Energiemix zum Ziel haben.

### Investition für die Wasserstoffwirtschaft

## Shell baut 100-MW-Elektrolyseur im Rheinland

Shell Deutschland hat die endgültige Investitionsentscheidung für Refhyne II getroffen, einen 100-MW-Wasserstoffelektrolyseur mit Polymer-Elektrolyt-Membran-Technologie (PEM) im Shell Energy and Chemicals Park Rheinland. Mithilfe erneuerbaren Stroms soll Refhyne II täglich bis zu 44.000 kg erneuerbaren Wasserstoff produzieren, um den Standortbetrieb teilweise zu dekarbonisieren. Die Anlage soll 2027 in Betrieb gehen.

Das Projekt wurde durch unterstützende nationale und europäische Maßnahmen ermöglicht, darunter die verbindlichen Ziele der Europäischen Union (EU) für den Einsatz von erneuerbarem Wasserstoff in Industrie und Verkehr sowie der regulatorische Rahmen der Bundesregierung. Das Projekt wird zudem durch das EU-Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 gefördert.

„Die heutige Ankündigung ist ein wichtiger Meilenstein bei der Umsetzung unserer Strategie, mehr Wert mit weniger Emissionen zu schaffen. Die Investition in Refhyne II ist ein greifbarer Beleg unseres Engagements für die Wasserstoffwirtschaft, die in wichtiger Weise bei der Dekarbonisierung sowohl unserer eige-

nen Geschäftstätigkeit als auch der Produkte für unsere Kunden helfen wird“, sagte Huibert Vigeveno, Direktor für Downstream, Renewables and Energy Solutions bei Shell.

Erneuerbarer Wasserstoff aus Refhyne II wird im Shell Energy and Chemicals Park Rheinland zur Herstellung von Energieprodukten wie Kraftstoffen mit geringerer CO<sub>2</sub>-Intensität verwendet. Wenn sich die Kundennachfrage weiterentwickelt, könnte längerfristig erneuerbarer Wasserstoff aus Refhyne II direkt geliefert werden, um die Industrieemissionen in der Region zu senken.

Das Projekt profitiert von der Erfahrung, die Shell und seine Partner ITM und Linde bei der Entwicklung, dem Bau und dem Betrieb anderer Projekte für erneuerbaren Wasserstoff in Europa haben. So knüpft Refhyne II an den Erfolg des 10-MW-PEM-Elektrolyseurs Refhyne I an, der 2021 bei Shell im Rheinland in Betrieb genommen wurde und dieselbe Technologie verwendet. Für das neue Projekt werden seit 2021 die detaillierten technischen Pläne sowie alle notwendigen Erdarbeiten und die Verbindung zur vorhandenen Infrastruktur vorbereitet. (bm)



Titeldetailseite  
ansetzen  
und direkt  
bestellen!

wiley-vch.de/ISBN9783527349883

# Energiewende wieder planbar machen

Für eine zukunftsfähige Chemieindustrie bedarf es milliardenschwerer Investitionen in die Elektrifizierung

Elektrifizierung von Produktionsverfahren, grüne Wasserstoffproduktion durch Elektrolyse, elektrische Dampferzeugung oder elektrochemische CO<sub>2</sub>-Reduktion: Die Elektrifizierung der Chemieindustrie hat viele Facetten. Und nicht nur die Ergebnisse der Klimaschutzplattform Chemistry4Climate haben gezeigt: Sie ist ein wesentlicher Schlüssel auf dem Weg zur Klimaneutralität. Doch dazu müssen riesige Mengen Grünstrom dauerhaft und zu wettbewerbsfähigen Kosten verfügbar sein.

Die Technologien sind bekannt. Unternehmen treiben ihre Umsetzung und industrielle Skalierung aktiv voran. Die Energiewende bietet jetzt die Chance, die Chemieproduktion von Grund auf neu zu denken, den Weg zur Klimaneutralität zu unterstützen und eine feste Basis für die Zukunft zu erarbeiten. Eine Win-Win-Situation für alle Seiten und ein Selbstläufer bei einem sich beschleunigenden Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugungskapazitäten?

So einfach ist es leider nicht. Als langjähriger Controller sehe ich nicht nur die Zukunftsvision: Die erfolgreiche Umsetzung komplexer Veränderungsprozesse hängt genauso von sorgfältiger Planung und robustem Risikomanagement ab. Und ohne echten Business Case nutzen die beste Vision und Umsetzung nichts. Neue Anlagen und Anlagenanpassungen müssen sich absehbar wirtschaftlich rechnen, um Investitionen in großem Stil auszulösen.

## Zentrale Hürden: hohe Stromkosten und Versorgungssicherheit

Als besonders energieintensive Branche stehen wir im Strombereich vor zahlreichen Herausforderungen. Die zwei zentralen Hürden bei der Elektrifizierung sind die im internationalen Vergleich hohen Stromkosten und die Versorgungssicherheit. Sie schwächen die internationale Wettbewerbsfähigkeit unserer Unternehmen und hemmen bzw. verhindern Investitionen in für die Transformation wichtige strombasierte Verfahren. Besonders fatal ist die mangelnde Planungssicherheit.

Die Stromkosten sind seit ihren krisenbedingten Höchstständen aus dem Jahr 2022 zwar wieder deutlich gefallen. Das Niveau ist



Matthias Belitz,  
VCI

aber im Vergleich zu internationalen Wettbewerbsregionen (insbesondere USA und China) nach wie vor nicht konkurrenzfähig. Wichtig ist hier auch die nüchterne Feststellung: Stromkosten sind weit mehr als der Börsenstrompreis. Hinzu kommen diverse Steuern, Abgaben, Umlagen und Netzentgelte, die je nach Unternehmenssituation sehr unterschiedlich ausfallen. Nach dem Rückgang der Gaspreise und damit auch Strompreise sind vor allem zwei Kostentreiber geblieben: Die Netzentgelte und die indirekten Kosten des EU-Emissionshandels.

**Kosten für Netzausbau  
geschätzt bei 460 Mrd. EUR**

Die Stromnetzentgelte haben sich in den letzten Jahren zu einem der größten Kostentreiber der Energiewende entwickelt. Der von der Bundesregierung gestrichene Zuschuss zu den Netzentgelten in Höhe von 5,5 Mrd. EUR hat Anfang 2024 bereits zu einer Verdopplung

der Netzentgeltbelastung geführt. Ohne politisches Gegensteuern ist ein weiterer Anstieg zu erwarten, da mit dem fortschreitenden Ausbau der erneuerbaren Energien zuerst einmal die Kosten für Betrieb, Unterhaltung und Ausbau der Netze steigen werden. Allein die Kosten für den Netzausbau bis 2045 betragen gemäß vorläufiger Schätzungen der Bundesnetzagentur und des Bundesrechnungshofs etwa 460 Mrd. EUR. Viele energieintensive Unternehmen sind bisher zwar von einem Teil der Netzentgelte entlastet. Wie es mit dieser Entlastungsregelung nach dem Auslaufen der bisherigen Regelung weitergeht, ist allerdings noch



**Stromnetzentgelte haben sich in den letzten Jahren zu einem der größten Kostentreiber der Energiewende entwickelt.**



nicht klar geregelt.

Da der Netzausbau noch immer deutlich hinter dem Plan zurückliegt, ist auch der Anteil des Engpassmanagements an den Netzkosten in den letzten Jahren signifikant gestiegen. Maßnahmen zur Stabilisierung des Netzes

verursachen bei einigen Übertragungsnetzbetreibern mittlerweile mehr als die Hälfte der gesamten Netzkosten. Etwa, wenn im Norden Windkraftanlagen abgeschaltet und im Süden fossile Kraftwerke hochgefahren werden müssen, weil die Stromtrassen an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen. Besserung ist voraussichtlich erst mittelfristig in Sicht. Bis mindestens 2028 prognostiziert der Bundesrechnungshof weiter steigende Kosten. Zur Unsicherheit über die Entwicklung der Stromkosten kommt die Frage, wie sich die Stromversorgungssicherheit in Deutschland entwickelt. Der Bundesrechnungshof warnt vor

unzureichenden Kapazitäten und einem erheblichen Rückstand beim Netzausbau, der die Versorgungssicherheit gefährdet.

Mit dem beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugungskapazitäten nimmt die Volatilität der Energieerzeugung zu.

Damit die Stromversorgung und die Netzstabilität jederzeit gesichert sind, muss genug steuerbare Kraftwerkskapazität installiert sein – es muss also kurzfristig genug Strom erzeugt werden können, wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint. Um den Kohleausstieg 2030 ohne Einbußen bei der Versorgungssicherheit zu ermöglichen, wird geschätzt, dass bis 2030 bzw. 2035 20–40 GW gesicherte Leistung zu gebaut werden müssen. Das wären etwa 40 bis 80 große Gaskraftwerke. Experten gehen davon aus, dass Genehmigung und Bau eines neuen Kraftwerks vier bis sechs Jahre und bei neuen Standorten sogar bis zu acht Jahren dauern. In konkreter Planung befinden sich aber erst ganz wenige – auch, da die angekündigten Kraftwerksausschreibungen immer noch auf sich warten lassen.

**Zusätzliche Investitionen für  
Backup-Kraftwerke und Energiespeicher**

Was gilt es jetzt zu tun, um die Energiewende auf einen vernünftigen Pfad zu führen? Zentral ist eine deutlich bessere Synchronisation von Erneuerbaren-Ausbau, dem Bau von Backup-Kraftwerken, Energiespeichern und der Netzinfrastruktur. Außerdem brauchen die Unterneh-

## ZUR PERSON

**Matthias Belitz** ist Leiter des Bereichs Nachhaltigkeit, Energie & Klimaschutz beim Verband der Chemischen Industrie. Der Diplom-Betriebswirt ist seit 2023 für den Branchenverband in Berlin tätig. Von 2006 bis 2022 hatte er verschiedene Positionen bei BASF inne.

men die Perspektive, dass zukünftige Stromkosten wettbewerbsfähig sind und sie versorgungssicher produzieren können.

Deshalb muss ein weiterer Anstieg der Netzentgelte für die Industrie vermieden werden. Strominfrastruktur ist eine Daseinsvorsorge. Entsprechend muss der Staat sich hier beteiligen – etwa, indem die Transformationskosten herausgelöst und aus dem Haushalt finanziert werden. Außerdem dürfen bestehende Entlastungsregelungen nicht abgeschafft werden. Vor allem die bislang nur bis Ende 2025 gültige Stromsteuersenkung sollte, wie kürzlich von der Bundesregierung angekündigt, entfristet werden. Den Empfängerkreis der Strompreiskompensation gilt es auszuweiten. Für die bestehenden individuellen Entlastungsregelungen bei Netzentgelten muss eine tragfähige Folgeregelung gefunden werden.

Um die Stromversorgungssicherheit zu gewährleisten, ist die Kraftwerkstrategie rasch zu finalisieren und der Bau verlässlicher Backup-Kraftwerke zu initiieren. Dabei muss auch klar sein, wie das Vorhalten von Reservekapazitäten entlohnt wird und endlich Investitionen in neue Kraftwerke realisiert werden. Darüber hinaus brauchen wir eine umfassende Speicherstrategie, damit Spitzen der Stromerzeugung kosteneffizient gepuffert werden können.

Ausbaufortschritte bei Wind- und Solarstrom sind besser mit dem kosteneffizienten Ausbau der Netz- und Speicherinfrastruktur und Backup-Kapazitäten zu synchronisieren. Nur der Ausblick auf wettbewerbsfähige Stromgesamtkosten und Versorgungssicherheit führen zu grünem Licht für milliardenschwere Investitionen in die Elektrifizierung – die Grundvoraussetzung, damit der Umbau der Branche mit voller Kraft weitergehen kann.

*Matthias Belitz, Leiter des Bereichs Nachhaltigkeit, Energie & Klimaschutz, Verband der Chemischen Industrie e.V., Berlin*

■ belitz@vci.de  
■ www.vci.de



**FACHMESSE GEFAHRGUT //  
GEFAHRSTOFF**

WWW.GGS-MESSE.DE



TRANSPORT  
LAGERUNG  
INTRALOGISTIK  
SICHERHEIT



**FUEL & GAS  
LOGISTICS**

Internationale Fachmesse für die Logistik von Energieträgern, Schmierstoffen und Technischen Gasen

WWW.FUEL-GAS-LOGISTICS.DE



LEIPZIGER  
MESSE

**22.-24.10.2024**

**Zwei Fachmessen. Ein Ort. Doppelte Impulse.**

# Edelmetallkatalysatoren zur H<sub>2</sub>-Gasreinigung

Effiziente Katalysatoren für die Feingasreinigung unterstützen den Ausbau der Wasserstoffwirtschaft

Wasserstoff ist für den Übergang zu einer nachhaltigen, treibhausgasneutralen Wirtschaft von entscheidender Bedeutung. Als CO<sub>2</sub>-neutraler Energieträger, Kraftstoff oder in Grundchemikalien, als Transport- und Speichermedium kann er Schwankungen in der Verfügbarkeit erneuerbarer Energien ausgleichen. Die Bereitstellung und Weiterentwicklung hierfür benötigter effizienter Katalysatoren für die H<sub>2</sub>-Feingasreinigung und -Umwandlung sind eine Kernkompetenz von Heraeus Precious Metals.

Derzeit wird Wasserstoff primär aus fossilen Brennstoffen gewonnen. Im Jahr 2022 erreichte die Wasserstoffproduktion einen Rekord mit 95 Mio. t – wiederum verbunden mit erheblichen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Nachfrage wird weiter signifikant zunehmen, weshalb regenerativ erzeugter Wasserstoff unabdingbar ist. Es zeichnen sich zwei dominierende Herstellpfade ab: gemeinhin bezeichnet als „blauer Wasserstoff“ aus fossilen Quellen mit CO<sub>2</sub>-Speicherung und „grüner Wasserstoff“ aus der Elektrolyse von Wasser mittels erneuerbarer Energie. Für beide Routen ist die Speicherung und Reinigung des Wasserstoffgases essenziell, wobei katalytischen Prozessen und insbesondere dem Einsatz von Edelmetallkatalysatoren eine tragende Rolle beizumessen ist.

Für die Herstellung von H<sub>2</sub> durch Elektrolyse gibt es zahlreiche Verfahren. Unberührt von der konkret eingesetzten Technologie ist die Prozesskette der Wasserstoffbereitstellung jedoch meist identisch. Zunächst wird Wasser mit Hilfe erneuerbarer elektrischer Energie in die Elemente H<sub>2</sub> und O<sub>2</sub> gespalten. Die Separierung der beiden Stoffströme im Elektrolyseur ist hierbei jedoch nicht optimal. Abhängig von der weiteren Verwendung des Wasserstoffs sind diverse Aufbereitungsschritte (Trocknung, Verflüssigung) vor der Nutzung oder Speicherung notwendig. Die Entfernung von Sauerstoffverunreinigungen ist dabei für jede nachgelagerte Anwendung des Gases



Christian Breuer,  
Heraeus Precious Metals



Ilaria Longobardo,  
Heraeus Precious Metals



Stefan Nottelmann,  
Heraeus Precious Metals

unverzichtbar, da dieser nicht nur bei der Nutzung in Brennstoffzellen oder in katalytischen Folgeprozessen stört, sondern auch aus Sicherheitsaspekten zu berücksichtigen ist. Im industriellen Maßstab sind für die O<sub>2</sub>-Entfernung Verfahren etabliert, etwa Adsorptionsmethoden (PSA, TSA), Membrantrenn- und Kryoverfahren. Pragmatisch ist aber die einfache katalytische O<sub>2</sub>-Umsetzung.

#### Katalytische Herausforderungen bei der Wasserstoffreinigung

Nachfolgend wird der bewährte Einsatz heterogener Edelmetallkatalysatoren zur Feinreinigung von Wasserstoff als gängiges, leicht umsetz- und skalierbares Verfahren



vorgestellt. Es werden wesentliche Faktoren für die Auswahl sowie die Vorteile der anwendungsspezifischen Nutzung von Materialien aus dem HeraPur-Katalysatorportfolio aufgezeigt, die ein effizientes Design der gesamten H<sub>2</sub>-Aufbereitungskette ermöglichen. Heraeus hat über 30 Jahre Erfahrung als Produzent und Lieferant von Katalysatoren für Gasreinigungsprozesse. Ausgehend von neuen Anforderungen, die sich aus der Produktion von Elektrolysewasserstoff ergeben, wurden frühzeitig Arbeiten zu einer neuen Generation maßgeschneiderter HeraPur-Katalysatoren angestoßen, diese kommerzialisiert und zur Marktreife geführt. Die Entwicklung wurde einerseits durch die geforderte Per-

formanceoptimierung der H<sub>2</sub>-Reinigung, andererseits durch wirtschaftliche Aspekte zur Minimierung der Edelmetallkosten vorangetrieben. Platin- und Palladium-Katalysatoren sind prädestinierte Systeme, die O<sub>2</sub> effektiv bereits bei Temperaturen deutlich unter 60 °C entfernen können. Dies erlaubt den Einsatz kompakter Festbett-Reaktoren, wodurch Katalysatoren wesentlich zu einer allgemeinen Prozessintensivierung und Energieeinsparung beitragen.

#### Elektrolysewasserstoff enthält technisch bedingt Sauerstoffverunreinigungen.

Der O<sub>2</sub>-Gehalt in Wasserstoff kann von wenigen 100 ppm bis zu 0,6 Vol.-% und mehr variieren und wird in erster Linie von der Elektrolýsetechnologie und den Betriebsbedingungen beeinflusst. Die Sauerstoffgrenzwerte nachgelagerter Prozesse unterscheiden sich je nach Anwendung erheblich. Für viele katalysierte Reaktionen oder für Anwendungen in der Elektronik- und Halbleiterindustrie ist die Entfernung von Sauerstoff auf niedriges ppm- bis hin zum ppb-Niveau zwingend, da Restsauerstoff zu einer schnellen Degradation oder Deaktivierung eingesetzter Materialien führen kann. Bei Brennstoffzellen definiert die ISO 14687 verschiedene zulässige Wasserstoffreinheitsgra-

de (O<sub>2</sub> begrenzt: 5–200 ppm). Die Bandbreite verdeutlicht, dass eine auf die spezifischen Anforderungen abgestimmte Katalysatorlösung entscheidend für die Effizienz des Gesamtsystems ist.

#### Katalysatoren mit feinverteilten Edelmetallkomponenten

Platin und Palladium haben sich als Materialien für die Niedertemperatur-Wasserstoffoxidation etabliert. Heraeus Expertise liegt in der Herstellung von Katalysatoren mit feinverteilten Edelmetallkomponenten auf stabilen, hochporösen Trägermaterialien im industriellen Maßstab, mit denen maximale O<sub>2</sub>-Umsätze bei minimalem Edelmetalleinsatz erzielt werden können. Im Zuge der Materialentwicklung führt Heraeus dazu katalytische Belastungstests an den Katalysatoren durch, die auf Anwendungen für Elektrolyseure zugeschnitten wurden. Unter anspruchsvollen Betriebsbedingungen – bei niedrigen Temperaturen und sehr hohen Raumgeschwindigkeiten – werden Unterschiede zwischen verschiedenen Materialien hervorgehoben. Ein Pt-Katalysator kann hierbei exemplarisch etwa einen Umsatz von ca. 98,5% O<sub>2</sub> zeigen, während ein angepasster bimetallischer Pt-Pd-Katalysator unter identischen Bedingungen noch immer mehr als

99,9% Umsatz erzielt. Beide Werte bewegen sich nahe des Vollumsatzes – abhängig der nachfolgenden Wasserstoffnutzung kann dieser geringe Unterschied jedoch bereits entscheidend für ein Einhalten der O<sub>2</sub>-Zielwerte sein.

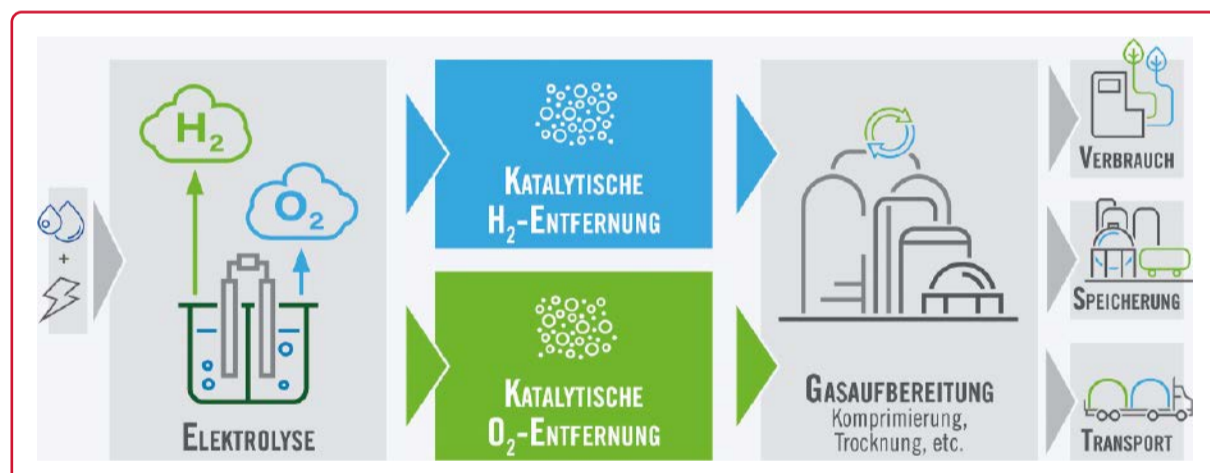
H<sub>2</sub> und O<sub>2</sub> können, katalysiert von Edelmetallen, bereits unterhalb von Raumtemperatur reagieren. In der Praxis existieren jedoch Einschränkungen hinsichtlich der sinnvoll nutzbaren unteren Temperaturgrenze, was eine Anpassung der Betriebsbedingungen und die gezielte Auswahl des optimalen Edelmetallgehalts erfordert. Ein entscheidendes Kriterium für den geeigneten Katalysator und das Reaktordesign stellt Wasser im Gasstrom dar. Nahe vollständiger Sättigung kann es zu deutlichen Auswirkungen auf die Katalysatoraktivität kommen, was insbesondere für Reinstwasserstoff relevant ist. Pt- und Pd-Katalysatoren verhalten sich hinsichtlich ihrer Wassertoleranz bei der O<sub>2</sub>-Entfernung bei tiefen Temperaturen unterschiedlich, so dass die genaue Kenntnis der Zusammensetzung des Feeds und der geforderten H<sub>2</sub>-Reinheit entscheidend für die Wahl des Katalysators ist. Stark schwankende Energieverfügbarkeit und ein resultierender schwankender H<sub>2</sub>-Massenstrom muss in der Planungsphase ebenso berücksichtigt werden. In enger Kooperation mit dem Kunden wird daran gearbeitet, das technisch beste und wirtschaftlichste Design jeder individuellen katalytischen Reinigungsstufe zu definieren.

#### Zusammenfassung

Edelmetalle sind zentrale Elemente der Prozesskette zur Erzeugung und Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff. Ihre Rolle ist entscheidend für die Applikation von Elektrolyse-Wasserstoff in der zukünftigen Industrielandschaft. HeraPur-Gasreinigungskatalysatoren bieten dazu optimierte und effiziente Lösungen für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft. Über etablierte Recyclingprozesse lassen sich die Edelmetalle mit Ende der Katalysatorlaufzeit nahezu vollständig rückgewinnen.

Stefan Nottelmann, Application Engineer; Ilaria Longobardo, Sales Managerin; Christian Breuer, Global Technology and Application Manager, Heraeus Precious Metals, Hanau

■ [ilaria.longobardo@heraeus.com](mailto:ilaria.longobardo@heraeus.com)  
■ [www.heraeus-precious-metals.com](http://www.heraeus-precious-metals.com)



Prozesskette „Grüner Wasserstoff“: H<sub>2</sub>-Herstellung mittels Elektrolyse mit anschließender Gasreinigung zur Weiterverarbeitung oder Speicherung.

SOURCING  
LOGISTIK  
DISTRIBUTION  
LOHNPRODUKTION

**DAS GANZE SPEKTRUM  
GEBÜNDELT IN EINEM  
PARTNER.**

Über 20.000 Kunden weltweit vertrauen auf uns als ihren Single Sourcing Partner für die bedarfsgerechte und sichere Distribution ihres chemischen Bedarfs.  
Kunde werden auf [hugohaeffner.com](http://hugohaeffner.com)

**HÄFFNER**  
GMBH & CO. KG

**RG**  
Richard Geiss GmbH

**REINHEIT IN PERFEKTION**  
HOCHREINE LÖSEMittel - PERFEKTE ERGEBNISSE

- AUFARBEITUNG VON LÖSEMitteln
- VERTRIEB HOCHREINER DESTILLATE
- LOHNDESTILLATION
- LOHNVEREDELUNG VON LÖSEMitteln
- SUPPORT UND ANWENDUNGSBERATUNG
- SICHERHEITSSYSTEME FÜR LÖSEMittel
- TANKCONTAINERLOGISTIK

Richard Geiss GmbH | D-89362 Offingen/Donau | T + 49 8224 807-0  
F + 49 8224 807-37 | [info@geiss-gmbh.de](mailto:info@geiss-gmbh.de) | [www.geiss-gmbh.de](http://www.geiss-gmbh.de)

**wolfram chemie**

**Catalyzing  
sustainability with  
advanced R&D  
services**

SCHWERPUNKTE:

- Materialien für die Energiespeicherung und -umwandlung
- Rohstoffe für neue Technologien
- Technologische Innovationen im Bereich der erneuerbaren Energien
- Nachhaltigkeit bei industriellen Prozessen

+49 30 992 118 210  
[contact@wolfram-chemie.com](mailto:contact@wolfram-chemie.com)  
[WWW.WOLFRAM-CHEMIE.COM](http://WWW.WOLFRAM-CHEMIE.COM)

# Partnerschaft für die Kreislaufwirtschaft

## Chemisches Recycling: Wie aus alten Reifen neue Autoteile werden

Neste, Borealis und Covestro arbeiten als Projektpartner zusammen, um den Stoffkreislauf für die Automobilindustrie zu schließen. Das Projekt zum chemischen Recycling von Altreifen zielt darauf ab, bislang als minderwertig geltende in qualitativ hochwertige sekundäre Rohstoffe für anspruchsvolle Automobilanwendungen zu verwandeln. Es leistet dabei einen wichtigen Denkanstoß zur praktischen Ausgestaltung der kommenden End-of-Vehicle (ELV)-Verordnung der EU. Die Wertschöpfungskette ist zunächst auf ISCC Plus-massenbilanziertes Polycarbonat ausgerichtet, kann aber auch auf andere Kunststoffe erweitert werden.

Die Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) entwickelt sich zum Leitprinzip der globalen Industrie. Sie ist ein starker Hebel, um den Klimawandel und die Umweltzerstörung zu bekämpfen und knappe Ressourcen zu schonen. Auch in der Automobil- und Chemieindustrie wird intensiv daran gearbeitet, nicht mehr linear zu wirtschaften, sondern Bauteile, Materialien und Rohstoffe im Kreislauf zu führen. Ein „Stiefkind“ in dieser Hinsicht

sind bislang Reifen. Weit über eine Milliarde von ihnen erreichen jedes Jahr weltweit ihr Lebensende und müssen verwertet werden.

Reifen bestehen hauptsächlich aus mehreren Gummivarianten und enthalten außerdem Füllstoffe wie Ruß und Kieselsäure, Verstärkungsmaterialien wie Stahl und Polyester sowie Chemikalien wie Schwefel und Zinkoxid. Wegen dieser komplexen Zusammensetzung sind Altreifen nur schwer und aufwändig zu re-



zyklisieren. Bislang werden sie deponiert oder als Energieträger etwa in der Zementherstellung genutzt und verbrannt, was dem Klima schadet. Weiterhin werden sie in Schredderanlagen zu Gummimehl oder -granulat, z. B. Kunstrasen, Asphalt oder Bodenbeläge, verarbeitet. Allerdings übersteigt die Menge an Altreifen bei weitem die Nachfrage nach solchen Produkten.

### Chemisches Recycling als Schlüssel

„Bislang gibt es kaum Verwertungskonzepte, die im großen Maßstab Altreifen als wertvolle Rohstoffquelle für hochwertige Chemie- und Kunststoffprodukte erschließen und somit das lineare Leben von Reifen in einen Kreislauf verwandeln. Das haben Neste, Borealis und Covestro nun geändert“, sagt Guido Naberfeld, Senior Vice President, Head of Sales and Market Development Mobility bei Covestro.

Die Partner haben dafür ein Projekt umgesetzt, bei dem durch chemisches Recycling von Altreifen hochwertige Polycarbonate für anspruchsvolle Anwendungen im Automobilbau erzeugt werden können, bspw. für Scheinwerfer oder Kühlergrills. Generell soll damit die Kreislaufwirtschaft in der Wertschöpfungskette von Kunststoffen und in der Automobilindustrie vorangetrieben und langfristig auf ein großindustrielles Niveau gehoben werden. Das Vorhaben steht für eine Abkehr von einer Polycarbonat-Rohstoffbasis, deren Herstellung und Distribution seit Jahrzehnten optimiert wurde und Millionen von Tonnen erdölbasierter Rohstoffe und Zwischenprodukte umfasst. Allein dies zeigt, warum es sich um ein Leuchtturmprojekt handelt und warum alle Partner in der Wertschöpfungskette des Reifenrecyclings eng zusammenarbeiten müssen, damit der Aufbau zirkulärer Stoffkreisläufe gelingt.

### Denkanstoß für kommende ELV-Verordnung

Das Projekt leistet zudem einen wichtigen Denkanstoß zur Ausgestaltung der kommenden ELV-Verordnung der EU. Es zeigt an einem komplexen Beispiel, wie sich minderwertige Abfallstoffe zur Produktion von hochwertigen Produkten für technisch anspruchsvolle Automobilanwendungen – wie etwa hochtransparente Scheinwerfer aus Polycarbonat – verwerten lassen. Damit betonen die Partner, dass sie als führende und global aktive Unternehmen der Chemieindustrie positiv und kreativ auf Pläne der Gesetzgebung reagieren und diese unterstützen. Gleichzeitig werden Automobilhersteller ermutigt, sich zu beteiligen, um früh Lösungsansätze für die künftige ELV-Verordnung mitzugestalten und Teil neu entstehender Wertschöpfungsketten zu werden.

Das Projekt zeigt auch auf, wo derzeit die Grenzen und Schwächen des ELV-Entwurfs liegen, wo angepasst und verfeinert werden muss. So sind nach dem jetzigen Stand des Entwurfs Altreifen als Quelle nicht auf die Kunststoffrecycling-Einsatzquoten anrechenbar. Und zwar weder auf die allgemeine Quote von 25% noch auf die spezielle „Closed-Loop-Quote“ (25% der 25%-Quote basierend auf Altfahrzeugen als Quelle). Auch muss das chemische Recycling über Massenbilanzierung Berücksichtigung in der ELV finden um skalierbare und qualitativ hochwertige Lösungen für anspruchsvolle Kunststoffanwendungen bereitzustellen. Das ist bislang nicht der Fall.

### Detaillierte, transparente und offene Kooperation

„Das Pilotprojekt ist für alle Beteiligten Neuland und Aufbruch in eine neue Qualität von Partnerschaft innerhalb der Wertschöpfungskette, die über die üblicher Marketing-Vertriebs-Beziehungen hinausgeht“, sagt Thomas Van De Velde, Senior

Chemieingenieur bei Neste. Die Chemiebranche zunächst noch abwarten. Wo auf der einen Seite also Rahmenbedingungen fehlen, sind sie an anderer Stelle überraschend umfangreich: So müssen die Rezyklate nicht nur die Chain-of-Custody- und ELV-Bedingungen erfüllen, sondern auch die Abfallrahmenrichtlinie einhalten. Letztere legt wesentliche Begriffsbestimmungen fest – bspw. was Recycling und was ein Rezyklat zu sein hat. Die Projektpartner waren sich aber von Anfang an einig, direkt mit der Arbeit zu beginnen, um später, wenn die Rahmenbedingungen festgelegt sind, bereit zu sein.

### Massenbilanziert nach dem ISCC Plus-Standard

Im Rahmen der Zusammenarbeit verarbeitet Neste Pyrolyseöl, das aus Altreifen gewonnen wird, in seiner Raffinerie in Porvoo, Finnland, zu einem hochwertigen Rohstoff für Chemikalien und Kunststoffe. Borealis stellt daraus Phenol und Aceton her. Covestro setzt die beiden Basischemikalien mit Zwischenschritten dann weiter zu Polycarbonat um. Je-

## Die Kreislaufwirtschaft entwickelt sich zum Leitprinzip der globalen Industrie.

Vice President Base Chemicals bei Borealis. „Die ambitionierten Ziele dieses Projekts erfordern eine sehr detaillierte, transparente und offene Diskussion und Kooperation.“ Grund dafür sind die sehr komplexen Wertschöpfungsketten der Chemie- und Kunststoffindustrie. Sie sind u. a. durch sehr viele Prozessschritte gekennzeichnet, die nicht jeder Projektpartner mit seiner Expertise abdecken kann. Daher ist jeder Partner auf das Know-how des anderen angewiesen. Herausfordernd ist u. a., dass noch längst nicht alle Rahmenbedingungen der Kreislaufwirtschaft definiert sind, etwa die benannte ELV-Verordnung oder das Konzept der Massenbilanzierung. Dies lässt viele große Player und Abnehmer der

Projektpartner hat inzwischen entsprechend seines Projektauftrags erste Chargen seiner Produkte hergestellt, sodass erste, aus Altreifen gewonnene Polycarbonate zur Verfügung stehen. Der Rezyklatanteil wird dabei nach dem Standard ISCC Plus (International Sustainability and Carbon Certification) massenbilanziert und zugeordnet.

### Drop-in-Lösung als Alternative

Wichtig ist, dass die aus dem Reifenrecycling gewonnenen Polycarbonat-Ausgangsstoffe chemisch und physikalisch völlig identisch mit den bislang für den thermoplastischen Kunststoff eingesetzten, rein fossilen Rohstoffen sind. Es entstehen daher

## CHEMANAGER-SERIE KUNSTSTOFF RECYCLING

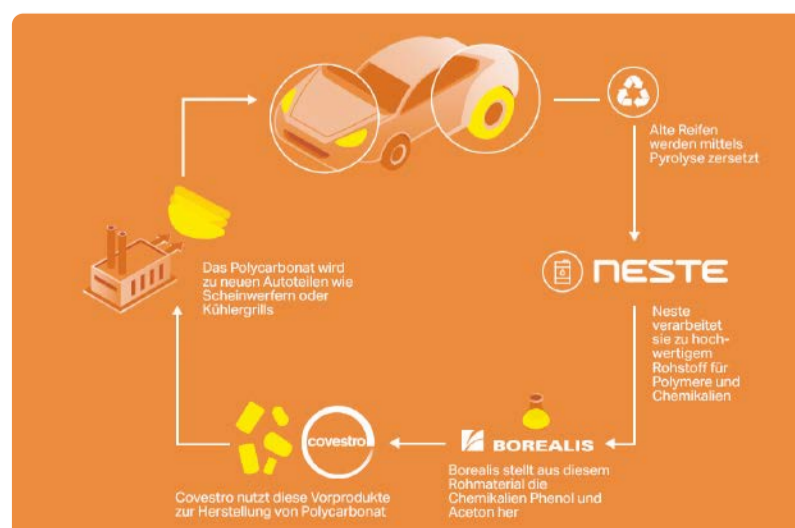
Polycarbonate, die die identische Qualität und die gleichen physikalischen und verarbeitungstechnischen Eigenschaften haben wie ihre fossilen Pendanten. Die Materialien haben also auch die gleichen technischen Spezifikationen und Zertifizierungen. Sie können daher ihre fossil-basierten Pendanten als alternativen Drop-in-Lösung ersetzen und ergeben Bauteile mit gleicher Qualität, schonen dabei aber Ressourcen. Dieser Vorteil ist entscheidend, um die Akzeptanz für die alternativen, ursprünglich auf Abfallstoffen basierenden Produkte bei OEMs und deren Kunden zu steigern.

Im Moment fokussiert sich das Projekt noch darauf, die Verwertung der Altreifen mit den Erwartungen der ELV-Verordnung in Einklang zu bringen. Die Partner gehen aber davon aus, dass die ELV-Anforderungen in anderen Wirtschaftsregionen und in anderen Industrien als „Blaupause“ zur Definition eigener Regularien für den Aufbau von Stoffkreisläufen dienen werden. Insofern hat das Pilotprojekt eine noch sehr viel größere Marktbedeutung, und es stärkt den globalen Trend zur Kreislaufwirtschaft. Sein Erfolg wird – da sind sich die Projektpartner sicher – weitere Investitionen in die Kreislaufwirtschaft anstoßen und zudem dafür sorgen, dass immer mehr alternative Rohstoffquellen für das chemische Recycling erschlossen werden.

„Als Ingenieur verstehe ich die Prozesse hinter dem Projekt und wie wir alte Reifen in transparente Scheinwerfer verwandeln können – und dennoch finde ich es als Konsument beeindruckend, dass es wirklich geht“, sagt Jeroen Verhoeven, Vice President Value Chain Development Chemie und Kunststoffe bei Neste. „Es ist ein sehr gutes Beispiel dafür, wie sich das Konzept von Abfall in der Kreislaufwirtschaft verändert. Durch Zusammenarbeit mit allen Playern in der Wertschöpfungskette können wir Plastikabfall oder Altreifen in hochwertige Anwendungen verwandeln.“

### Auch Rohstoffe für Polyurethan im Blick

Aktuell arbeiten die Projektpartner außerdem daran, die Verwertung von Altreifen mengenmäßig zu skalieren. Langfristig ist das Ziel, den Stoffkreislauf bei Altreifen zu schließen. Dabei geht es nicht nur um Polycarbonat als Endprodukt. Auch Rohstoffe für Polyurethan – wie etwa Benzol oder Toluol – könnten aus Altreifen gewonnen werden. Dafür stehen großchemische Prozesse bereit. Polyurethan ist im Automobilbau etwa im Fahrzeuginnenraum allgegenwärtig – sei es als Schaumstoff in Sitzen, Instrumententafeln, Dachhimmeln oder Türverkleidungen. Für seine Verwertung könnte deshalb ein weiterer Kreislauf aufgebaut werden, der den Vorgaben der ELV-Verordnung entspricht.



Die Aufgaben der Projektpartner im Kreislauf des chemischen Recyclings von Altreifen.

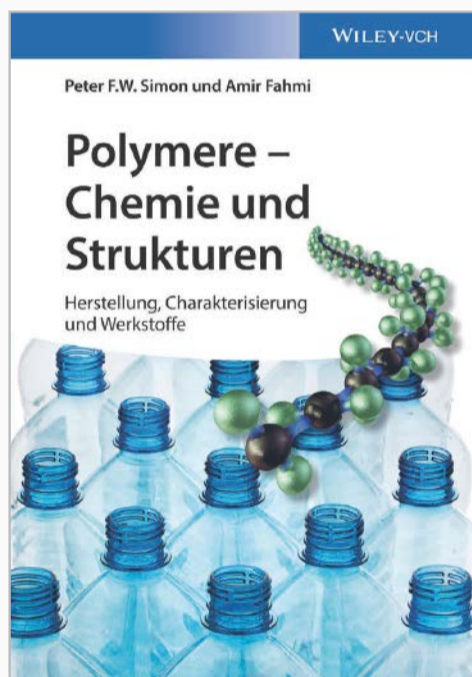
## Clever lernen: Die Grundlagen der Polymere

### Polymere

### – Chemie und Strukturen

Herstellung, Charakterisierung und Werkstoffe

PETER F.W. SIMON / AMIR FAHMI



2019. 648 Seiten. 120 Abbildungen. Softcover.  
ISBN: 978-3-527-33462-9  
Einführungspreis bis 31.10.2020: 59,90 €  
Danach: 64,90 €

Polymere und daraus abgeleitete Werkstoffe bilden einen integralen Bestandteil der Curricula der Studienfächer Chemie, Materialwissenschaften sowie der Ingenieur- und Lebenswissenschaften.

Das Lehrbuch „Polymere – Chemie und Strukturen“ bietet dank Praxisbezug, Beispielen und zahlreichen Übungen einen idealen Einstieg in die Polymerwissenschaften – auch für Nebenfächler und Nicht-Chemiker!

- leicht verständlicher Zugang zur Wissenschaft der Polymere
- Vorstellung der wichtigsten Polymerklassen mit dazugehörigen Synthesestrategien
- alltagsnahe Beispiele, Hinweise und Übungsaufgaben zur Unterstützung beim Lernen
- mit Kapiteleinführungen und -zusammenfassungen, Tipps und Merksätzen

WILEY-VCH • Postfach 10 11 61 • D-69451 Weinheim  
Fax: +49 (0) 62 01 - 60 61 84  
e-Mail: [service@wiley-vch.de](mailto:service@wiley-vch.de) • <http://www.wiley-vch.de>  
Wiley-VCH Newsletter: [www.wiley-vch.de/home/pas](http://www.wiley-vch.de/home/pas)

Das neue Portal für Studierende der MINT-Fächer!

Science to go  
by WILEY-VCH  
[science-to-go.com](http://science-to-go.com)

WILEY-VCH

# Ein makroskopisches Durcheinander

## Die Vielfalt der unterschiedlichen Pflichten und Fristen bei der Beschränkung von Mikroplastik

Im September 2023 hat die EU eine umfassende Beschränkung von absichtlich zugesetzten synthetischen Mikroplastikpartikeln veröffentlicht (REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII, Eintrag 78). Das hat weitreichende Folgen für Hersteller, Importeure, Händler und industrielle Verwender von Mikroplastikpartikeln. Welche genau das sind, ist auf den ersten Blick nicht sofort erkennbar.

Der Gesetzestext ist nicht intuitiv zu lesen und beinhaltet an vielen Stellen sehr komplexe Sachverhalte. Um zu verstehen, wie unterschiedlich die Pflichten und Fristen sein können, werden im Folgenden unterschiedliche Beispiele betrachtet, um Licht ins Dunkel zu bringen.



Elisa Grabitz,  
UMCO

### Mikroperlen in Peelings

Bei Mikroperlen in Peelings handelt es sich laut der Definition des Beschränkungstextes um Mikroplastik. Die Kügelchen sind fest, rund und kleiner als 5 mm. Sie profitieren von keiner Ausnahme und sind seit dem 17. Oktober 2023 verboten. Restbestände von Produkten, die bereits vor dem Stichtag erstmalig in Verkehr gebracht wurden, dürfen weiterverwendet werden, um hohe Kosten der Entsorgung zu vermeiden. Da hier direkt das Verbot ausgesprochen wurde, gibt es auch keine weiteren Informations- und Deklarationspflichten.

Für die Mikroperlen wurde von der Behörde keine Übergangsfrist

eigentlichen Beschränkung. Während der Verwendung verlieren die Superabsorberpartikel ihre Eigenschaften als Mikroplastik, da sie aufquellen und ein Gel bilden. Windeln sind auch explizit als Ausnahme im Erwägungsgrund 18 des Beschränkungstextes aufgeführt. Leider befreit einen die Ausnahme nicht von weiteren Pflichten. Ab dem 17. Oktober 2025 müssen Lieferanten von Produkten, die synthetische Polymermikropartikel enthalten, Hinweise zur Verwendung und zur sachgerechten Entsorgung an gewerbliche Anwender und Konsumenten bereitstellen, um die Freisetzung in die Umwelt zu verhindern. Zusätzlich müssen Lieferanten ab dem Jahr 2027 jährlich bis zum 31. Mai jedes Jahres die Endanwendung und Identität der Mikroplastikpartikel,



5 mm sind. Da Kunststoffgranulat Ausgangsmaterial für viele industrielle Anwendungen ist, hat die Behörde hier eine Ausnahmeregelung getroffen. Synthetische Polymermikropartikel dürfen weiterhin in Industrieanlagen verwendet werden, wenn die folgenden Bedingungen eingehalten werden. Ab dem 17. Oktober 2025 sind Anweisungen für die Verwendung und zur sachgerechten Entsorgung an gewerbliche Anwender und Konsumenten, eine Angabe zur Menge bzw. Konzentration der synthetischen Polymermikropartikel im Stoff oder Gemisch und Informationen zur Identität bereitzustellen. Der Hinweis: „Die gelieferten synthetischen Polymermikropartikel unterliegen den Bedingungen des Eintrags 78 in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates.“ muss ebenfalls bekanntgegeben werden. Zusätzlich müssen Hersteller und industrielle Anwender bis zum 31. Mai 2026 diverse Angaben an die ECHA übermitteln, die

das Vorjahr betreffen. Dazu zählen eine Beschreibung der Verwendung, Angaben zur Identität, eine Schätzung der freigesetzten Menge pro Verwendung und einen Hinweis auf die bestehende Ausnahme. Die Berichtspflicht muss ab 2026 jährlich erfüllt werden.

### Granulierter Urea-Dünger

Damit Urea transportabel und verwendbar bleibt, wird dieses mit Anticaking-Mitteln besprüht, wodurch

sem Beispiel biologisch abbaubar ist, fallen diese Partikel nicht in den Geltungsbereich der Verordnung. Das Granulat darf weiterhin verwendet werden und es gibt auch keine Informations-, Deklarations- und Berichtspflichten. Allerdings sind Hersteller, Importeure und industrielle Anwender dazu verpflichtet, auf Anfrage der Behörden unverzüglich Nachweise vorzulegen, die die biologische Abbaubarkeit gemäß den Vorgaben der Verordnung bestätigen. Das bedeutet, dass die Akteure, die

### ZUR PERSON

Elisa Grabitz ist Projektmanagerin im Team Registrierung und Zulassung von UMCO. Die promovierte Chemikerin ist fachlich im EU-REACH-Registrierungsmanagement, der Chemikalienverbotverordnung und den SCIP-Meldungen zu Hause. Das Thema Mikroplastik liegt ihr persönlich am Herzen, da es aus ihrer Sicht wichtig ist, den Eintrag unnötiger Schadstoffe in Konsumgütern zu reduzieren. Grabitz ist Autorin für Fachzeitschriften und konzipiert und referiert rund um das Thema REACH.

### Kunstrasen mit Einstreugranulat

Beim Einstreugranulat von Sportböden handelt es sich meist um synthetische Polymermikropartikel. Da ein Großteil des Eintrags von absichtlich zugesetztem Mikroplastik in die Umwelt durch das Granulat von Kunstrasen hervorgerufen wird, sieht die Behörde an dieser Stelle Handlungsbedarf. Damit aber keine neuerrichteten Sportplätze mit Kunstrasen ausgetauscht werden müssen, wurde hier eine Übergangsfrist von acht Jahren beschlossen. Ab dem 17. Oktober 2031 dürfen keine Kunststoffgranulate mehr verwendet werden, es sei denn, sie sind nachgewiesen biologisch abbaubar. Es gibt bereits Sportplätze, die mit Kork als Füllmaterial bestückt sind.

### Fazit

Anhand der aufgezeigten Beispiele wird ersichtlich, wie komplex der Beschränkungstext ist. Die Pflichten und Fristen sind in keiner Weise einheitlich, sodass für jeden Fall eine eigene Analyse durchgeführt werden muss. Das kostet Ressourcen und erfordert ein Grundverständnis für Gesetzestexte. Zudem ist mit dem reinen Verstehen der Verordnung noch keine Pflicht erfüllt. Es müssen Daten bzw. Informationen erhoben, gesammelt, bereitgestellt und berichtet werden. Sind Sie darauf vorbereitet?

Elisa Grabitz, Projektmanagerin,  
UMCO GmbH, Hamburg

■ e.grabitz@umco.de  
■ www.umco.de

**Der Gesetzestext ist nicht intuitiv zu lesen und beinhaltet an vielen Stellen sehr komplexe Sachverhalte.**

vorgeschlagen, da davon ausgegangen wurde, dass die Industrie bis 2020 die Verwendung freiwillig eingestellt hat.

### Superabsorber in Windeln

Laut Definition sind synthetische Superabsorber in Windeln als Mikroplastik anzusehen. Sie profitieren allerdings von einer Ausnahme, d.h. sie dürfen auch weiterhin unter bestimmten Bedingungen verwendet werden und unterliegen nicht der

eine Schätzung der in die Umwelt freigesetzten Menge pro Endanwendung (inkl. Transport) in Bezug auf das vorangegangene Kalenderjahr und einen Hinweis auf die geltende Ausnahme an die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) übermitteln.

### Kunststoffgranulat

Kunststoffgranulat gilt als Mikroplastik, da in der Regel mindestens 1 % der festen Partikel kleiner als

**Mit dem reinen Verstehen der Verordnung ist noch keine Pflicht erfüllt.**

sich Partikel mit einer kontinuierlichen Polymeroberflächenbeschichtung bilden. Grundsätzlich wäre das Grund genug, dass diese Partikel als Mikroplastik anzusehen sind. Da diese Polymerschicht aber in die

davon betroffen sind, die Nachweise bereits vorliegen haben müssen, um auskunftsfähig zu sein. Nach der Anfrage entsprechende Studien zu beauftragen, ist nicht im Sinne des Beschränkungstextes.

### EU-Projekt Circular Flooring

#### Umwandlung gebrauchter PVC-Böden in Rezyklate

Nach fünf Jahren intensiver Forschungsarbeit hat das Circular-Flooring-Konsortium in einer Forschungsarbeit gezeigt, dass recyceltes Material aus Polyvinylchlorid (PVC)-Bodenabfällen in den Produktkreislauf zurückkehren kann.

Die Forschenden haben ein lösungsmittelbasiertes Recyclingverfahren für PVC-Bodenbeläge entwickelt, mit dem PVC von unerwünschten Weichmachern getrennt und zurückgewonnen wird. Das PVC-Rezyklat kann erneut in Bodenbelägen eingesetzt werden. Um dieses Recycling zu erleichtern, wurden im Rahmen des Projekts neue maßgeschneiderte Additive und Stabilisatoren entwickelt.

Aufgrund der Anforderungen an die farbliche Qualität, die im Projekt nicht bearbeitet wurde, wird das Rezyklat nicht in der Decklage der PVC-Bodenbeläge verwendet, kann aber in nicht sichtbaren Lagen bis zu 100 % Neuware-PVC ersetzen, sogar in den „Luxury Vinyl Tiles“, die sich derzeit zunehmender Beliebtheit erfreuen. Darüber hinaus können die abgetrennten, kritischen Weichmacher in unkritische, REACH-kon-

forme Substanzen umgewandelt werden.

„Die im Pilot-Maßstab produzierte Qualität des PVC-Rezyklats ist sehr gut, entspricht den EU-Normen und ermöglicht die Wiederverwendung des Rezyklats in neuen PVC-Produkten“, sagt Projektkoordinator Martin Schlummer vom Fraunhofer IVV.

Die Projektpartner haben auch in Bezug auf Wirtschaftlichkeit verschiedene Qualitätsnormen formuliert, untersucht und realistische „Business Cases“ für die Produktion von neuen PVC-Bodenbelägen auf Basis von Rezyklaten beschrieben. Auch eine Ökobilanz wird im Rahmen des Projekts erstellt, um die Umweltauswirkungen des Verfahrens zu analysieren.

Das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV in Freising führte das Projekt gemeinsam mit zehn Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus Deutschland, Belgien, Frankreich, Griechenland und Österreich durch. Die Europäische Union förderte Circular Flooring mit rund 5,4 Mio. EUR aus dem Rahmenprogramm „Horizon 2020“. (bm)

WILEY



<https://www.linkedin.com/company/chemanager>

**Danke an über 39.000 Follower auf den CHEManager-LinkedIn-Kanälen!**

[www.chemanager.com](http://www.chemanager.com)

CHEManager  
INTERNATIONAL

CHEManager

## Verborgene Potenziale heben

Advertorial

Energieeinsparungen in unterstützenden Hilfskreisläufen und Anwendungen entdecken und umsetzen

In der energieintensiven Chemiebranche wächst der Druck: Hohe Energiepreise belasten die Wettbewerbsfähigkeit und das Thema Energiemanagement ist aus der Unternehmenssteuerung nicht mehr wegzudenken. Während viele Unternehmen intensiv daran arbeiten, ihre Hauptprozesse effizienter zu gestalten, bleiben Potenziale in den Hintergrundsystemen oft ungenutzt.

Hilfskreisläufe – wie bspw. der Dampfverbrauch, die Überwachung des Druckluftverbrauchs, Heizprozesse oder Kühlungen – sind essenziell für den reibungslosen Betrieb, werden jedoch häufig bei Energiebetrachtungen übersehen. Dabei bieten gerade diese unterstützenden Systeme erhebliche Möglichkeiten zur Energie- und Kosteneinsparung. Angesichts des ambitionierten Ziels der Treibhausgasneutralität bis 2045 ist ein ganzheitlicher Ansatz gefragt. Unternehmen müssen daher nicht nur ihre Hauptprozesse, sondern auch die Effizienz ihrer Hilfskreisläufe optimieren, ohne dabei Sicherheit, Qualität, Zuverlässigkeit und Betriebszeit zu beeinträchtigen.

Reaktionen, Trennprozesse und viele weitere Anwendungen. Der Wirkungsgrad eines Kessels ist von großer Bedeutung, da er die Effizienz der Energieumsetzung bestimmt. Der Grad der Effizienz hängt von zahlreichen Faktoren wie Energieverluste, Wärmeübertragung, Korrosion und Dampfverbrauch ab, was das System sehr komplex macht. Eine genaue Überwachung der Kessel ist daher unverzichtbar. Ungesättigter oder feuchter Dampf führt nicht nur zu erheblichem Energieverlust, sondern auch zu hohen Betriebskosten. Um dies zu verhindern, ist eine kontinuierliche und sorgfältige Überwachung notwendig. Insbesondere die Kontrolle des Trockenheitsanteils des



Damit Energieverluste und sonstige Anomalien im Anlagenbetrieb frühzeitig entdeckt werden, hat Endress+Hauser das Heartbeat Technology Diagnosekonzept entwickelt, das umfangreiche Geräte- und Prozesseinsichten bietet.



**Durch die Kontrolle des Trockenheitsanteils des Dampfes kann die Effizienz einer Anlage erheblich verbessert werden.**

Andreas Leppert, Endress+Hauser Deutschland

### Energieeinsparungen von bis zu 15 %

Daher ist es von großer Bedeutung, Möglichkeiten zur Verbrauchsreduzierung in den Hilfskreisläufen zu identifizieren und umzusetzen. Für eine präzise Erfassung und Analyse des Energieverbrauchs braucht es moderne und zuverlässige Messtechnik, die den Verbrauch um bis zu 15 % ermöglichen kann. Dies erfordert die Festlegung der richtigen Energieleistungsindikatoren (EnPIs) und entsprechende Anpassungen der Prozessabläufe. Solche Reduzierungen hängen von Messgeräten ab, die den Energiefluss, den Energieverbrauch und die Prozessdaten nach ISO 50001 und ISO 50006 objektiv messen und diese gemäß den definierten EnPIs darstellen können. Im Folgenden werden drei konkrete Beispiele beschrieben, die zeigen, wo die Chemieindustrie durch gezielte Maßnahmen Energie einsparen kann.

### Optimierung der Kesseleffizienz

In der chemischen Industrie sind Kessel unverzichtbar, da sie als zentrales Element der Energieversorgung fungieren. Sie liefern die notwendige Wärme für chemische

Dampf ist wichtig, da der Einsatz von trockenem statt nassem Dampf die Effizienz einer Anlage erheblich verbessern kann. Ein Trockenheitsanteil von nur 90 % bedeutet bereits einen Energieverlust von 10%. Durch den Einsatz moderner Messtechnik, wie dem multivariablen Wirbelzähler-Durchflussmessgerät Proline Prowirl F200 kann der Trockenheitsgrad des Dampfes genau überwacht werden. Dies ermöglicht es, Energieverluste zu minimieren und die Effizienz des Kessels zu maximieren. Die Rückgewinnung und Wiederverwendung von Energie führt zu einem höheren Wirkungsgrad und einem geringeren Brennstoffverbrauch. Dadurch können Unternehmen ihre Betriebskosten nachhaltig senken und die Effizienz der gesamten Anlage deutlich steigern.

### Effizienzsteigerung in Druckluftsystemen

Auch die Druckluftsysteme bieten große Einsparpotenziale. Schließlich werden bis zu 10% des gesamten Stromverbrauchs für die Druckluftproduktion genutzt, wobei 95% dieser Energie als Abwärme verloren gehen. Zudem „verschwindet“ ein Teil der erzeugten Druckluft durch

Leckagen im Versorgungsnetz, was zu erheblichen finanziellen Verlusten führt. Diese werden oft unterschätzt oder als unvermeidbar betrachtet. Zur Maximierung der Effizienz von Druckluftsystemen sind verschiedene Maßnahmen erforderlich. Leckagen zu minimieren und die Überwachung von Filtern zur Druckreduzierung sind dabei zentrale Aspekte. Messgeräte wie der T-Mass I 500 tragen zusätzlich zur Sicherheit der Druckluftkompressoren bei und helfen, Energieverluste zu vermeiden. Die Effizienz eines Luftkompressor-systems kann durch die Ansaugung der Luft an der kältesten Stelle, die Nutzung der Kompressorabwärme, die Reduzierung des Betriebsdrucks und das Abschalten der Kompressoren im Leerlauf während Stillstandzeiten verbessert werden. Eine kontinuierliche Überwachung der Kompressoreffizienz sowie Informationen über Wartungsintervalle sind ebenfalls von Bedeutung, um die Effizienz

zu maximieren und Energieverluste zu minimieren.

### Versorgungseffizienz bei Heiz- und Kühlsystemen

Die zunehmende Komplexität neuer Gebäude, strengere Gesetze und Vorschriften sowie veränderte Anforderungen an Heizung und Kühlung stellen Unternehmen vor große Herausforderungen. Angesichts der Vielzahl branchenspezifischer Heizverfahren und Heiztechnologien sind maßgeschneiderte Ansätze und präzise Messwerte erforderlich, um deren Leistung zu bewerten und den Output zu optimieren. Insbesondere bei Feuerungsanlagen treten häufig hohe Energieverluste auf, die durch ineffiziente Verbrennung, falsche Bedienung oder unzureichende Wartung verursacht werden. Die Messung der Energieeffizienz ist der effektivste Weg, um diese Verluste zu vermeiden und den

Energieverbrauch um bis zu 55 % zu senken. Durch die Überwachung des Brennstoffverbrauchs, der Verbrennungsluft, der Abgastemperatur und der Übertragungsraten der thermischen Energie lassen sich erhebliche Verbesserungen erzielen. Dies ermöglicht die Identifizierung und Quantifizierung von Energieverlusten, wie sie bspw. beim Leerlauf- und Teillastbetrieb des Brenners auftreten, sowie die Bewertung und Optimierung des Wirkungsgrads und des Verbrauchs des Kessels. Zudem trägt es zur Minimierung von Wartungskosten und Stillstandzeiten bei und erlaubt die Quantifizierung von Verbesserungsmaßnahmen wie der Vorwärmung der Verbrennungsluft.

### Energieineffizienz frühzeitig erkennen mit Heartbeat Technology

Damit Energieverluste und sonstige Anomalien im Anlagenbetrieb frühzeitig entdeckt werden, hat

Endress+Hauser das Heartbeat Technology-Diagnosekonzept entwickelt, das umfangreiche Geräte- und Prozesseinsichten bietet, um die Anlagenperformance zu erhöhen sowie Betriebs- und Wartungskosten zu senken. Die Technologie ist in zahlreiche unserer Messgeräte integriert und besteht aus den drei Funktionen Diagnostics, Verification und Monitoring. Die Geräte prüfen sich selbst mit einem hohen Diagnoseabdeckungsgrad, melden ihren Zustand und geben klare Handlungsempfehlungen bei Fehlern. Die Verifikation der Geräte kann jederzeit ohne Prozessunterbrechung durchgeführt werden und ist ISO 9001-konform. Im Anschluss analysiert Heartbeat Monitoring dann die Sensorsignale und übersetzt sie in verständliche Informationen zum Gerät und Prozess. So können Anlagenbetreiber schnell handeln, bevor es zu großen Energieverlusten und damit verbundenen Kosten kommt.

### Energiemanagement braucht Messtechnik

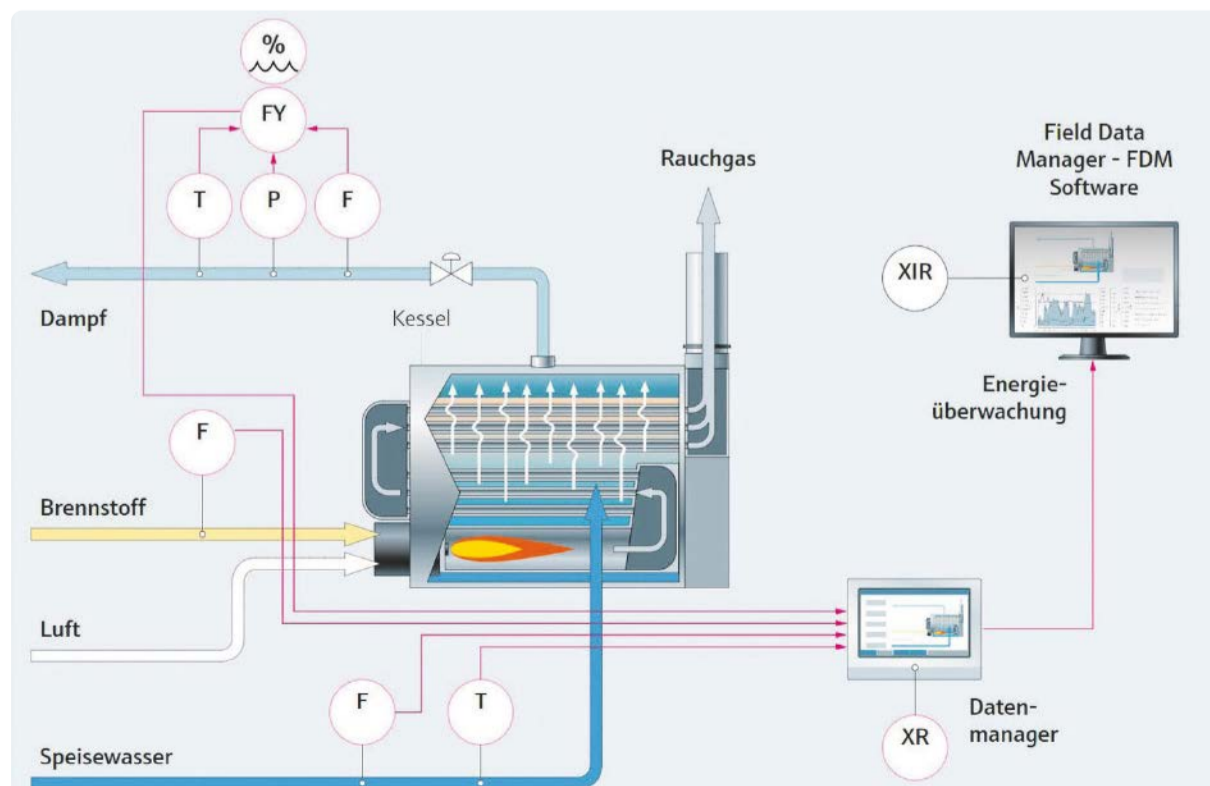
Mangelndes Verständnis und fehlende Transparenz darüber, wo Energie verbraucht wird, führen zu Ressourcenverlusten, Produktivitätseinbußen und unnötigem Energieverbrauch. Endress+Hauser bietet als zuverlässiger Partner deshalb innovative Lösungen und Technologien, die es Unternehmen ermöglichen, ihren Energieverbrauch signifikant zu senken und ihre Betriebskosten nachhaltig zu reduzieren. Mit unserer Expertise und den hochwertigen Messgeräten können Unternehmen nicht nur ihre Effizienz steigern, sondern auch einen wichtigen Beitrag zur Erreichung ihrer Klimaziele leisten.

Andreas Leppert, Industry Manager Chemical & Oil, Endress+Hauser Deutschland, Weil am Rhein

andreas.leppert@endress.com  
www.endress.com



In der chemischen Industrie dienen Kessel als zentrales Element der Energieversorgung; sie liefern die notwendige Wärme für chemische Reaktionen, Trennprozesse und viele weitere Anwendungen. Der Wirkungsgrad eines Kessels ist von großer Bedeutung, da er die Effizienz der Energieumsetzung bestimmt.



Überwachung des Gesamtwirkungsgrads im Kesselhaus durch Berechnung und Registrierung der Kesseleffizienz (FY = Dampfdurchfluss; XR = Berechnung und Registrierung der Kesseleffizienz; XIR = Energieüberwachung)

# Security Management

## NE 193: Ein Informationsmodell für das Automation Security Engineering



Die NAMUR-Empfehlung NE 193 definiert ein Informationsmodell für das Security Engineering von Automatisierungssystemen (Automation Security Engineering), also das Analysieren von Security-Problemen, das Treffen von Security-Entscheidungen und das Entwickeln von Security-Lösungen für Automatisierungssysteme.

„Industrie“ erläutert Andreas Schüller gegenüber CHEManager. Und Sarah Fluchs von Admeritia, die maßgeblich an der Erstellung des Dokuments beteiligt war, betont: „Das Security Engineering für Automatisierungssysteme ist eine ziemlich junge Disziplin; es ist noch nicht so klar wie in anderen Domänen, was genau eigentlich „Automation Security-Daten“ sind. Mit der NE 193 haben wir dafür einen ersten Wurf gemacht – und zwar gleich so, dass

### ■ Modellbasiertes Security Engineering und Security by Design:

Ein Informationsmodell ist die Basis, um modellbasiertes Security Engineering zu ermöglichen und flexible Visualisierungen des zu schützenden Systems, seiner Security-Probleme bzw. der Security-Lösungen zu erzeugen. Ein Informationsmodell für das Security Engineering hilft auch dabei, Security möglichst früh in den Automation-Engineering-Workflow zu integrieren (Security by Design) – so kann man schon Security-Entscheidungen treffen, auch wenn das Detail Engineering noch nicht abgeschlossen ist.

### ■ Treffen von Security-Entscheidungen während des Betriebs:

Security-Entscheidungen wie das Patchen einer Schwachstelle oder das Anwenden einer Alternativmaßnahme für Schwachstellen, für die kein Patch verfügbar ist, erfordern Kontextinformationen aus typischerweise verschiedenen Quellen. Relevant sind z.B. der Schweregrad der Schwachstelle, die bestehenden Risiken und frühere Vorfälle für eine Komponente, die Kritikalität des Versagens oder der Manipulation der

und verwaltet werden. Selten deckt ein Tool alle relevanten Informationen ab. Solche Standardkonfigurationen über viele Tools verteilt zu speichern und zu pflegen ist jedoch fehleranfällig und ineffizient.

### Ausblick

Für all diese Anwendungsfälle besteht der Wert des Informationsmodells in der Einigung auf ein generisches Modell, das alle Beteiligten nutzen. Das Ziel der NAMUR-Empfehlung ist, einen Vorschlag für solch ein konsensfähiges Modell zu machen. Fluchs dazu: „Wir hoffen auf breite Nutzung und viele Verbesserungsvorschläge aus der Praxis, denn ein Informationsmodell ist nur dann etwas wert, wenn es viele nutzen. Damit wäre es zum Beispiel möglich, relevante Informationen für das Automation Security Engineering zwischen Herstellern und Betreibern auszutauschen – das wird wichtig vor dem Hintergrund des Cyber Resilience Act, oder zwischen verschiedenen Security-Tools, die ein Betreiber im Einsatz hat – zum Beispiel Asset Inventory-, Intrusion Detection- und Risikoanalyse-Tools.“ Und Björn



**Mit dem in der NE 193 beschriebenen Informationsmodell kann die OT-Security besser diskutiert und dokumentiert werden.**

Andreas Schüller, Yncoris

Das vom NAMUR-Arbeitskreis 1.3 „Informationsmanagement und Werkzeuge“ unter der Leitung von Andreas Schüller, Yncoris, erarbeitete Dokument beschreibt ein UML-Informationsmodell (Unified Modeling Language ist eine visuelle Modellierungssprache für die Architektur, das Design und die Implementierung von komplexen Softwaresystemen und besteht aus verschiedenen Diagrammtypen), das die für das Automation Security Engineering notwendigen und während des Security Engineering entstehenden Informationen beinhaltet. Es ist für das Automation Security Engineering in der Design- und Betriebsphase eines Automatisierungssystems nutzbar und kann von Herstellern, Integratoren und Betreibern gleichermaßen verwendet werden – branchen- und standortunabhängig.

Der Anwendungsbereich des Informationsmodells ist die Dokumentation der Informationen, die beim Security-Engineering eines Automatisierungssystems verwendet und/oder erzeugt werden. Es dokumentiert also die Security von Automatisierungssystemen. Die Security der Informationen im Informationsmodell wird in dieser NAMUR-Empfehlung nicht betrachtet.

### Zielsetzung

„Heutzutage wird die OT-Security meist nachgelagert zum Engineering des Automatisierungssystems betrachtet. Durch das in der NE 193 beschriebene Informationsmodell kann die OT-Security früher und verzahnter mit anderen Gewerken im Planungsprozess diskutiert und direkt im Modell dokumentiert werden. Die NE 193 ermöglicht ein Security by Design von Automatisierungssystemen in der Prozess-

die Daten auch digital verarbeitet werden können, also in einem formalen UML-Informationsmodell.“

### Anwendungsfälle

„Verwaltungsschale, digitaler Zwilling, Industrie 4.0: Alle Ingenieurdomänen sind gerade dabei, ihre über Jahrzehnte analog angesammelten Daten digital verfügbar zu machen. Damit das klappt, braucht man Informationsmodelle“ ordnet Fluchs das Dokument ein, das für das Automation Security Engineering verschiedene Anwendungsfälle hat:

### ■ Informationsaustausch zwischen

**Security-relevanten Planungswerkzeugen:** Security-relevante Informationen gibt es in vielen verschiedenen Softwarewerkzeugen bzw. Dateien: in IT Administrationstools wie Asset-Inventaren, Konfigurationsmanagement- oder Versionierungstools, in dedizierten Security Tools wie Anomalieerkennung- oder Intrusion-Detection-Systemen, aber

Komponente, die Netzwerkeexposition der Komponente und die Kritikalität der daran angeschlossenen Komponenten. Diese Informationen sind jedoch wahrscheinlich an verschiedenen Orten gespeichert und müssten zeitaufwändig gesammelt und verarbeitet werden – sofern sie überhaupt verfügbar sind. Ein Informationsmodell hilft, alle Security-re-

Höper von I2soft, ebenfalls Mitglied des AK 1.3, fasst die Notwendigkeit zur Umsetzung eines systematischen Managements der Security in der Prozessindustrie zusammen: „Als IT/OT-Systemintegrator erleben wir eine deutliche Beschleunigung der notwendigen Anpassungen an den Landscapes unserer Kunden und eine ebenso deutliche Zunahme der Komplexität. Die Verbindung dieser Faktoren mit steigenden regulatorischen Anforderungen wie bspw. NIS2 und einer zunehmenden externen Bedrohungslage machen ein systematisches Management der Security unumgänglich, um die Intellectual Property und die Betriebsfähigkeit der Unternehmen zu schützen. Mit dem Security-Informationsmodell haben wir ein Werkzeug geschaffen, mit dem diese Aufgabe formalisiert und effizient erledigt werden kann.“

Volker Oestreich, CHEManager

www.namur.de



**Eine zunehmende externe Bedrohungslage macht ein systematisches Management der Security unumgänglich.**

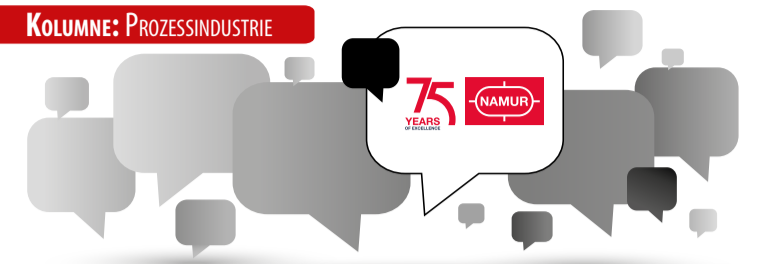
Björn Höper, I2soft

auch in Engineering-Werkzeugen, die Risikobetrachtungen oder architekturelle Entscheidungen enthalten. Es ist unwahrscheinlich, dass diese verschiedenen Werkzeuge ihre Datenformate in absehbarer Zeit harmonisieren werden, weshalb ein neutrales Informationsmodell zum Austausch der Security-relevanten Informationen die pragmatischere Lösung zu sein scheint.

levanten Engineering-Informationen auch in der Betriebsphase noch verfügbar zu haben.

■ **Verwaltung von Standardkonfigurationen:** Effizienzgewinne im Betrieb von Security-Lösungen ergeben sich oft aus der Standardisierung von Komponenten und ihren Konfigurationen. Diese Standards müssen maschinenverarbeitbar gespeichert, gepflegt

### KOLUMNE: PROZESSINDUSTRIE



## Die Macht datengetriebener Zusammenarbeit

Die Prozessindustrie wandelt sich sukzessive vom Materiallieferanten zum Lösungs- und Serviceanbieter. Ein zentraler Baustein dieser Entwicklung sind branchenübergreifende Datenräume, um Daten sicher und effizient auch über Firmen- und Sektorengrenzen hinweg zu teilen und für entsprechende Anwendungsfälle (z.B. Data-Mining, Prozessoptimierung, Supply Chain) zu nutzen. Doch was genau bedeutet das für die Prozessindustrie und insbesondere für die chemische Produktion? Datenräume sind kollaborative Plattformen, die es Unternehmen ermöglichen, Dritten Daten unter definierten Bedingungen zur Verfügung zu stellen. In der chemischen Produktion spielen diese eine wichtige Rolle, da sie die Grundlage für datengetriebene (Geschäfts-) Prozesse bilden. Sie ermöglichen eine verbesserte Entscheidungsfindung, die Optimierung von Produktionsprozessen und die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Ein konkretes Beispiel hierfür ist die Initiative Catena-X, die als erster offener und kollaborativer Datenraum für die Automobilindustrie dient und als Vorbild für die Prozessindustrie, einschließlich der chemischen Produktion, betrachtet werden kann!



Christine Oro Saavedra, NAMUR  
© Bayer



Christian Büniger, Verband der Chemischen Industrie (VCI)  
© VCI

### Effektiver Informationsaustausch in der Prozessindustrie

Eine digitale Plattform, die den Kern für den Datenraum darstellt, bietet die Möglichkeiten, Daten sicher (Cybersecurity) und compliant auszutauschen bzw. zu übermitteln. Die Spielregeln (Governance) in diesem Datenraum sind eindeutig definiert und ermöglichen schnelle und effiziente Vertragsabschlüsse. Datenräume sind ein Baustein der digitalen Infrastruktur und werden aktuell von vielen verschiedenen Branchen errichtet. Als Vorreiter ist hier die Automobilindustrie zu sehen. Wir als Prozessindustrie und Chemieindustrie wollen diese Entwicklung aktiv mitgestalten, damit zukünftige Datenräume optimal zu unseren spezifischen Anforderungen passen. Kombiniert mit anderen bereits existierenden Standards wie der Asset Administration Shell (AAS), NAMUR Open Architecture (NOA) und Module Type Package (MTP) helfen sie uns, die bevorstehenden Aufgaben anzugehen und langfristig zu verwalten.

Die chemische Produktion steht bereits jetzt vor einer Reihe von Herausforderungen, die es zu meistern gilt. Eine dieser Herausforderungen ist die sichere Marktversorgung mit wichtigen alltäglichen Produkten. Engpässe bei der Produktion können unter Umständen schwerwiegende Folgen haben. Dies hat uns die Coronapandemie schmerzhaft vor Augen geführt.

Datenräume bieten vielversprechende Lösungsansätze für Themen, die uns aktuell bewegen. Durch transparentere Bedarfsprognosen lässt sich die Produktion besser planen und Engpässe können vermieden werden. Eine optimale Planung führt zu einer stabileren Marktversorgung. Die Berechnung der verbleibenden Nutzungsdauer (Remaining Useful Lifetime) von technischem Equipment und die vorausschauende Instandhaltung (Predictive Maintenance) der Geräte ermöglichen es, Fachpersonal gezielt dort einzusetzen, wo tatsächlich Bedarf an Instandhaltung oder Kalibrierung besteht und Geräte nur dann auszutauschen, wenn sie tatsächlich nicht mehr zuverlässig betrieben werden können. Vorausschauende Planung spart damit auch Kosten, denn ungeplante Downtime wird somit vermieden. Durch die Kombination von Daten aus dem Gerät selbst über das NOA-Informationsmodell und statistische Auswertungen aus Fehlerdatenbanken wie NAMUR.Smart werden solche Ansätze möglich.

### Prozessindustrie zukunftssicher gestalten

Für die erfolgreiche Implementierung von Datenräumen sind allerdings etliche Voraussetzungen zu erfüllen. Für einige Anwendungen müssen zunächst die Teilmodelle der sog. Verwaltungsschalen erstellt werden. In den Firmen müssen entsprechende Ablagesysteme für die Daten aufgebaut werden. Auch müssen Routing-Komponenten und diverse Adapter (z.B. für ERP-Systeme und andere Datenbanken) entwickelt werden. Die Rahmenbedingungen, insbesondere zum Marktplatzdesign, zur Sicherheit und zum Zugriffsmanagement, werden derzeit im Rahmen aller Manufacturing-X-Projekte ausgehandelt und ausgearbeitet. Diese können einfach kopiert und für den individuellen Bedarf adaptiert werden.

Datenräume bieten eine immense Chance, die Prozessindustrie zukunftssicher zu gestalten. Sie ermöglichen es, die aktuellen Herausforderungen langfristig zu meistern und gleichzeitig neue Geschäftsbereiche zu erschließen. Wir, NAMUR und VCI, laden alle Interessierten ein, sich an dieser zukunftsweisenden Entwicklung zu beteiligen. Gemeinsam können wir die Zukunft der Prozessindustrie gestalten und sicherstellen, dass sie den Anforderungen von morgen gerecht wird. Mitgestalter sind herzlich willkommen!

office@namur.de  
www.namur.de

Emerson ist Sponsor der NAMUR-Hauptversammlung 2024





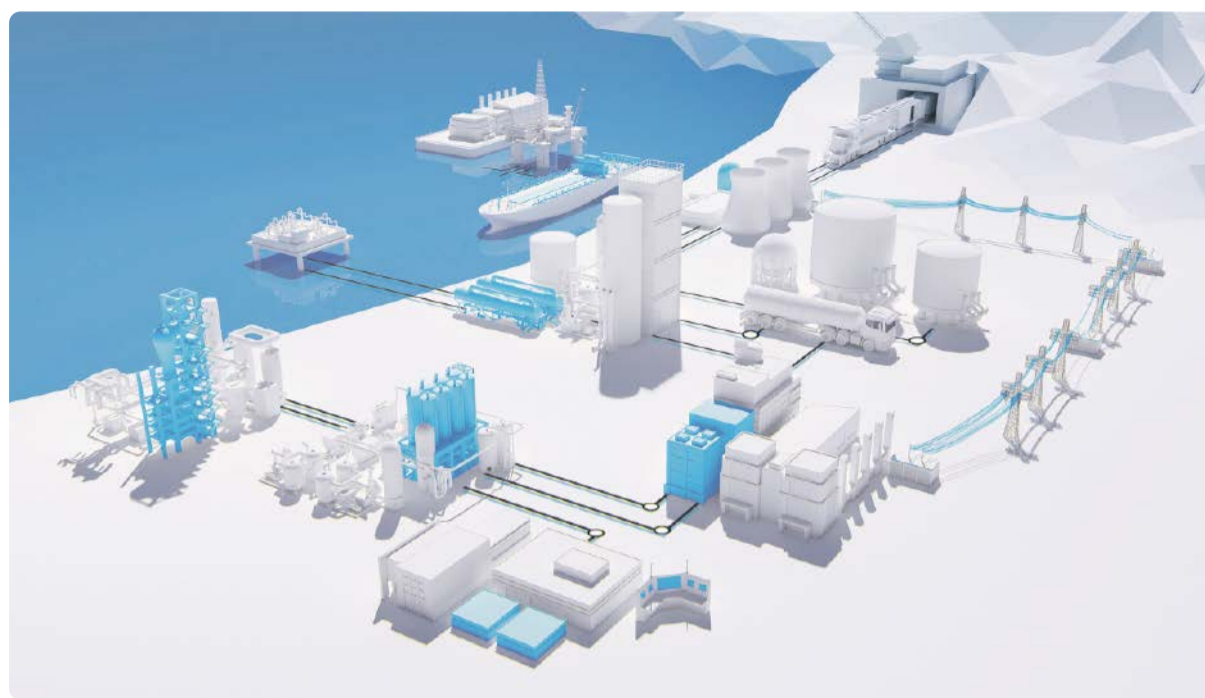
# Kooperatives Engineering

## Standardisierte Informationsmodelle stellen Qualität der Anlagendaten sicher

Transparent, flexibel, agil, effektiv: In der immer globaler vernetzten Prozessindustrie spielt der effiziente Austausch von Daten und Informationen eine wichtige Rolle. Datengestützte Technologien können Unternehmen dabei unterstützen, schnell und sinnvoll auf Veränderungen zu reagieren.

auf einer gemeinsamen, objektorientierten Datenbasis, der Single Source of Truth.

Das heißt im Detail: Sobald mehrere Ingenieure kooperativ zusammenarbeiten, wird die Objekthistorie von Ventilen, Pumpen, Rohrleitungen sowie allen elektrischen und prozessgesteuerten Geräten sehr wichtig. Hier spielt das Change Management eine große Rolle, das höchste Transparenz über das gesamte Projekt hinweg ge-



Die Kooperationsplattform Engineering Base von Aucotec vernetzt Anlagen und die unterschiedlichen Gewerke effizient miteinander. Datenzentrierung und Modularisierung verkürzen Projektlaufzeiten und stellen qualitativ hochwertige Daten sicher.



**Wir schaffen die Verbindung zwischen Unternehmensprozessen durch eine datenzentrierte Kooperationsplattform.**

Uwe Vogt, Aucotec

Durch transparente Prozesse bessere Entscheidungen zu treffen und kürzere Projektzyklen zu erreichen, kann der Schlüssel für wirtschaftlichen Erfolg, aber auch für mehr Nachhaltigkeit sein. Aucotec begegnet diesen Herausforderungen mit der Kooperationsplattform Engineering Base (EB).

### Daten treiben Prozessindustrie an

Anlagen, Maschinen und Komponenten werden immer autonomer und modularer. Zusammengeführte Anlagen- und Prozessdaten verbessern dabei Steuerung, Wartung und Produktionsqualität. Mit Engineering Base als Schlüsselkomponente können Anlagen und die unterschiedlichen Gewerke effizient miteinander vernetzt werden und optimal zusammenarbeiten. Die Plattform ist für das gesamte Anlagenleben konzipiert und kann damit zum Herzstück in Prozessindustrie und im Anlagenbau werden. Mit unserer datenzentrierten Kooperationsplattform schaffen wir die Verbindung zwischen Unternehmensprozessen: Die Softwareplattform gewährleistet eine stete Datenkonsistenz durch disziplinübergreifendes Engineering

währleistet. Damit minimieren unsere Kunden Fehler und verbessern die Qualität der Daten und der zugehörigen Dokumentation. Veränderungen der Anlage innerhalb des Datenmodells und aller zugehörigen Diagramme und Dokumente, einschließlich des Revisionsmanagements, können zuverlässig verfolgt werden, ebenso die Objekthistorie, interne Aufgabenverwaltung und Workflow-Assistenz. Nicht zuletzt ist modulares Engineering mit disziplinübergreifenden Typicals und Variantenmanagement mit



**Change Management schafft höchste Transparenz, minimiert Fehler und erhöht Daten- und Dokumentationsqualität.**

Henry Bloch, Aucotec

Engineering Base möglich – was vor allem bei Wasserstoffanlagen von Bedeutung ist.

### Der Weg zu grünem Wasserstoff

Bislang gibt es auf dem internationalen Wasserstoffmarkt zu wenig Elektrolysekapazitäten für die benötigten

Mengen, doch das soll sich ändern: Für das Jahr 2050 wird nach Angaben des Statistikportals Statista eine Produktionsmenge von weltweit rund 25 Mio. t von grünem Wasserstoff prognostiziert. Andere Szenarien zeigen sogar deutlich höhere Zahlen. Was Deutschland betrifft, so wird laut Wasserstoffstrategie des

Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie für das Jahr 2030 der Ausbau von Elektrolyse-Kapazitäten auf ein Niveau von 10 GW geplant.

Das Ziel von Aucotec ist es, Elektrolyseur-Hersteller dabei zu unterstützen, ihre Kapazitäten schneller zu erhöhen und grünen Wasserstoff in großem Maßstab zu produzieren.

Dabei liegt der Schwerpunkt auf skalierbaren Engineering-Prozessen für kürzere Projektlaufzeiten. Insbesondere die Datenzentrierung und Modularisierung sind in Wasserstoffanlagen wichtige Bausteine – zum einen um die Projektlaufzeiten von Elektrolyseuren zu verkürzen und qualitativ hochwertige Daten für die spätere betriebliche Nutzung zu erzeugen, zum anderen um in der Folge die Produktionskosten von (grünem) Wasserstoff zu senken.

### Datenzentrierung und Modularisierung

Modulares Engineering, schlankere Prozesse, einheitliche Soft-

ware-Landschaft, weniger Fehler – die strategische Partnerschaft zwischen Aucotec und Sunfire, einem Technologieführer aus Dresden im Bereich Wasserstoff, löst gleich mehrere Herausforderungen für das Elektrolyse-Unternehmen, das ab sofort auf die Kooperationsplattform Engineering Base setzt. Mit EB kann Sunfire nicht nur seine bislang fragmentierte Softwarelandschaft an Engineering-Tools vereinheitlichen, sondern auch die Fehleranfälligkeit durch konsistente Daten und automatisches Änderungsmanagement deutlich verringern. Das erhöht die Dokumentationsqualität und gleichzeitig bündelt EB Unter-

nehmens-Know-how zentral in seiner Datenbank.

### Standards für die Daten

Der Wert von Daten wird für alle Beteiligten in der Prozessindustrie immer sichtbarer. Die Datenmengen nehmen in den verschiedenen Planungsphasen einer Anlage, wie Basic-, Prozess- und Detail-Engineering, enorm zu. Um sicherzustellen, dass die Anlagendaten von Engineering Base ihren größtmöglichen Wert entfalten, werden standardisierte Informationsmodelle und Datenaustauschformate implementiert wie bspw. IEC 81346, IEC 61850, DEXPI, CFIHOS, OPC UA, Jip 33, AML oder EBML. Weitere Themen sind Engineering Base Mobile View, der erweiterte CAD-Import oder die Verwaltungsschale (AAS, Asset Administration Shell).

Unsere Software ermöglicht die Verbindung einer hochstandardisierten Produktwelt mit den individuellen Anforderungen im Bereich Anlagenbau. Damit garantieren wir effiziente und nachhaltige Prozesse und Geschäftsmodelle in der Branche. Engineering Base ist bereits heute eine Erfolgsgeschichte in der Welt der verfahrenstechnischen Anlagen – und sie ist noch längst nicht zu Ende.

Uwe Vogt, Mitglied des Vorstands, und Henry Bloch, Leiter Produktmanagement, Aucotec, Isernhagen

www.aucotec.com

### Digital Twin-Plattform in Kombination mit digitalen Typenschildern und Verwaltungsschalen

## Mit der ESPR zum digitalen Typenschild

Die Ökodesign-Richtlinie der EU (ESPR, Eco-design for Sustainable Products Regulation) soll 2026 in Kraft treten. Sie stellt die nachhaltige Gestaltung von Produkten in den Vordergrund und beinhaltet u. a. Anforderungen an Haltbarkeit, Reparierbarkeit, Wiederverwendung, Ressourceneffizienz und den Umweltaufdruck von Produkten. Insbesondere im Hinblick auf die Veränderungen durch die EU-Regulativen nimmt die Diskussion um digitale Zwillinge, digitale Typenschilder und digitale Produktpässe deutlich an Fahrt auf. Doch nicht nur die regulatorischen Anforderungen lassen sich durch die Kombination aus digitalen Typenschildern mit digitalen Zwillingen auf Basis von Verwaltungsschalen erfüllen, es entsteht auch enormes Potenzial

für Einsparungen und Effizienzsteigerungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Weil vom Hersteller bis zum Recycler dazu viele Informationen über die Produktbeschaffenheit weitergegeben werden müssen, ist deshalb die Einführung eines digitalen Produktpasses (DPP) erforderlich. Die Grundidee: Ein kurzer Scan per Mobiltelefon und schon verlinkt der am Produkt angebrachte QR-Code auf alle Informationen des DPP, der umfassende Informationen über die Lebensdauer von Produkten bietet wie Herkunft, Recyclebarkeit oder Daten über die verwendeten Materialien, Energieverbrauch und den ökologischen Fußabdruck.

Die Norm IEC 61406 definiert das digitale Typenschild als QR-, 2D-Data-Matrix-Code oder RFID-Tag, der ein Asset (Komponente oder

Anlage) eindeutig mittels einer URL identifiziert. Die Kombination aus Seriennummer und Hersteller-Link ist weltweit einmalig – über sie kann ein Asset eindeutig identifiziert werden. Gleichzeitig können somit alle Informationen und versionierte Dokumente zu einer Seriennummer aufgerufen werden.

Großer Nutzen entsteht für Anlagenbetreiber und Wartungspersonal, wenn durch den Einsatz von Verwaltungsschalen und digitalen Typenschildern ein digitales Wartungshandbuch erstellt wird und dadurch die Papierdokumentationen im Feld entfallen kann. Die Effizienz im Service wird erhöht, Ausfallzeiten reduziert. Bei Audits und Zollabwicklungen können alle erforderlichen Dokumente und Zertifikate einfach abgerufen werden. (vo)

### ISPE DACH veranstaltet Robotics Applications of the Year Award

## Robotersysteme in der Pharmaindustrie

Robotersysteme in der Pharmaindustrie ermöglichen große Fortschritte: Die Entwicklung neuer Medikamente wird vereinfacht, Tests können automatisiert werden, personalisierte Medizin und anpassungsfähige Fertigung werden vorangetrieben. Der Robotics Applications of the Year Award (RAYA) der ISPE zeichnet innovative Anwendungen von Robotertechnologien in Laboren und Produktionsstätten der Pharmaindustrie aus, um die Nutzung moderner Robotik in

der Branche zu beschleunigen. Dabei geht es nicht nur darum, Arbeitsplätze von ergonomischen Herausforderungen und gedankenlosen Aufgaben zu befreien und sie so attraktiver zu gestalten, Produkt und Mensch noch besser zu trennen, sondern auch Verfügbarkeit, Effizienz und Qualität zu erhöhen.

Am 1. und 2. Oktober 2024 veranstaltet die Future Robotics Gruppe der ISPE DACH den RAYA 2024 in Basel bei F. Hoffmann – La Roche. Es

geht wieder darum, die attraktivsten Anwendungen moderner Robotik in der pharmazeutischen Industrie zu finden und zu fördern. Nach dem großen Erfolg des Wettbewerbs in 2023, von dem sowohl die Systemintegratoren wie auch die Anwender profitieren, wurde die Einladung für 2024 explizit um Anwendungen und Teilnehmer aus dem skandinavischen und irischen Raum erweitert, wo die ISPE als internationale Organisation stark vertreten ist. (vo)

processinnovationapac.com

## 19 - 21 November 2024

### Singapore EXPO

**Capitalise on APAC's Growing Process Industry Market**

As the first **ACHEMA** event in Southeast Asia, Process Innovation Asia Pacific (PIA) provides a timely platform for you to tap into the dynamic markets in this region.

#### Target Visitor Profile

Chemical & Petrochemical	Biotechnology	Pharmaceutical	Energy & Water
Food Processing	Quality & Analytics		

10,000+	200+	20+	50+
Attendees	Exhibitors	Countries	Content Sessions

**Apply to Exhibit Now**

Organised by: International Partner: Supported by: Held in:

Follow us on Process Innovation Asia-Pacific

# Damit es nicht zum großen Knall kommt

## Explosionsschutzdokumente erstellen und aktuell halten

**K**önnen explosionsfähige Gemische in einem Betrieb entstehen, die nur einen Funken brauchen, um eine Explosion auszulösen, müssen Unternehmen eine Gefährdungsbeurteilung und ein Explosionsschutzdokument erstellen und beides stets auf dem aktuellen Stand halten. Nicht immer ist die Expertise dafür im Unternehmen vorhanden.

Explosionen und dadurch entstehende hohe Temperaturen, Druckwellen sowie weggeschleuderte Teile von Anlagen oder Fenstern stellen eine große Gefahr für Mensch und Material dar. Zerstörte Anlagen bedeuten für Unternehmen massive wirtschaftliche Schäden, Unfälle mit Verletzten oder gar Toten können strafrechtliche Folgen haben, und Reputationsschäden können langfristig die Konsequenz sein. Explosionsschutz liegt deswegen im Eigeninteresse jedes Betriebs. Darüber hinaus stellt der Ex-Schutz eine gesetzliche Notwendigkeit dar; die Anforderungen dafür werden vom Gesetzgeber genau geregelt.

Folgende Bedingungen müssen zusammentreffen, damit es zu einer Explosion kommt: Brennbar Stoffe wie Gase, Dämpfe oder Stäube, ein Oxidationsmittel wie Sauerstoff, die Bildung des sog. gefährlichen, explosionsfähigen Gemischs, in dem sich brennbare Stoffe mit dem Oxidationsmittel vermengen, und eine Zündquelle wie etwa Funken, Flammen oder elektrostatische Entladungen. Die Flammen breiten sich selbstständig aus und Temperatur und Druck steigen sprunghaft an.

### Das Explosionsschutzdokument

Können nun ohne Anwendung von Schutzmaßnahmen diese gefährli-

chen explosionsfähigen Gemische entstehen oder vorhanden sein, fordert der Gesetzgeber nach § 6 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) ein Explosionsschutzdokument: Die Unternehmensleitung ist unabhängig von der Zahl der Beschäftigten zur Erstellung verpflichtet. Es muss vorliegen, bevor die Tätigkeiten beginnen, bei denen gefährliche explosionsfähige Gemische vorhanden sein oder entstehen können. Ein solches Explosionsschutzdokument ist auch erforderlich, wenn technische oder organisatorische Maßnahmen wie Absauge- oder Lüftungsanlagen installiert werden, die die Entstehung der gefährlichen Gemische verhindern sollen.

Aus dem Explosionsschutzdokument muss hervorgehen, dass die Explosionsgefährdungen ermittelt und bewertet wurden. Es beinhaltet das Explosionsschutzkonzept, das darlegt, welche technischen und organisatorischen Maßnahmen dagegen getroffen wurden. Für alle identifizierten Explosionsgefährdungen müssen Schutzmaßnahmen definiert werden. Das Dokument legt außerdem dar, ob und welche Räume in explosionsgefährdete Bereiche eingeteilt und für welche Bereiche Explosionsschutzmaßnahmen getroffen wurden. Nicht zuletzt geht aus dem Dokument hervor, welche Prüfungen durchzuführen sind.



Insgesamt stellt das Explosionsschutzdokument eine gesonderte Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung dar: Seine Inhalte sind Teil der umfassenden Gefährdungsbeurteilung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und der damit verbunde-

nen Gefährdungsbeurteilung nach § 6 Gefahrstoffverordnung.

### Die Gefährdungsbeurteilung

Mit der Gefährdungsbeurteilung werden potenzielle Gefahrenquellen wie gefährliche Stoffe und explosionsfähige Atmosphären bewertet. Zuerst muss ein Überblick über Arbeitsstätte und Arbeitsbereiche, Verfahrensschritte und Tätigkeiten sowie die eingesetzten Stoffe bzw. sicherheitstechnischen Kenngrößen geschaffen werden. Es wird ermittelt, wo eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann. Dies erfolgt gemäß dem Ablaufschema DGVU-I 213-106, dabei wird u.a. zwischen dem Inneren von Anlagen und der Umgebung unterschieden. Außerdem müssen neben dem Normalbetrieb auch An- und Abfahren, Reinigung von Anlagen sowie Betriebsstörungen berücksichtigt werden. Eventuell muss die Vorgehensweise bei Verfahrens- oder Produktänderungen einbezogen werden. Schutzmaßnahmen können u.a. Maßnahmen sein, die die Bildung explosionsfähiger Gemische und ihre Entzündung verhindern oder konstruktive Maßnahmen, die die Auswirkungen einer Explosion beschränken. Sie werden festgelegt und umgesetzt.

Verhindern Schutzmaßnahmen nicht die Bildung gefährlicher, explosionsfähiger Gemische, müssen Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um ihre Entzündung zu verhindern: Dafür werden die betroffenen Bereiche in sog. Ex-Zonen eingeteilt. Unterschieden wird dabei zwischen einer explosionsgefährdeten Atmosphäre durch brennbare Substanzen wie Gas, Dämpfe oder Nebel (gasexplosionsgefährdete Bereiche) und brennbaren Staub. Es gibt sechs Zonen: Zone 0, 1 und 2 beziehen sich auf erstere und geben wider, ob eine explosionsfähige Atmosphäre ständig oder langfristig vorhanden, im normalen Betrieb oder nur selten oder kurzzeitig auftreten kann. Zone 20, 21 und 22 geben an, ob eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes in Luft ständig, langfristig oder häufig vorhanden ist, sie im Normalbetrieb gelegentlich auftritt oder nicht damit zu rechnen ist bzw. nur kurzzeitig. Im Ergebnis werden

die explosionsgefährdeten Bereiche (Zonen) in Textform oder grafisch als Zonenplan dargestellt.

### Aktualisierung der Explosionsschutzdokumente

Die Schutzmaßnahmen müssen zudem in ihrer Wirksamkeit überprüft und die Gefährdungsbeurteilung fortgeschrieben werden: § 6 der Gefahrstoffverordnung schreibt vor, dass die Gefährdungsbeurteilung und damit auch das Explosionsschutzdokument regelmäßig überprüft und aktualisiert werden muss. Wie oft die Prüfung erfolgt, legt die Unternehmensleitung betriebsbezo-

eine Gefährdungsbeurteilung und die Festlegung geeigneter Schutzmaßnahmen nur von einer fachkundigen Person durchgeführt werden darf. Als fachkundig gilt, wer über die dafür erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Die Anforderungen hängen wiederum von der Art der Aufgabe ab: Dazu können eine Berufsausbildung zählen, Berufserfahrung oder spezifische Fortbildungen. Über Fachkunde im Bereich Explosionsschutz verfügen bspw. Personen mit naturwissenschaftlichem Studium und tätigkeitsbezogener Erfahrung. Sind diese im Betrieb nicht vorhanden, müssen Unternehmen Externe hinzuziehen, z.B. Experten der gesetzlichen Unfallversicherung, aus staatlichen Ämtern oder der Privatwirtschaft. Ex-Schutz-Dokumente können von fachkundigen Unternehmen erstellt werden. Das Geschäftsfeld z.B. von TÜV Hessen ist breit aufgestellt, was gerade bei komplexen Anlagen von Vorteil sein kann.

### Vorteile und Nutzen

Die Erstellung von Explosionsschutzdokumenten ist nicht nur eine Pflichtaufgabe, sie bringt auch Nutzen: Alle Tätigkeiten und Prozesse müssen auf Explosionsgefährdungen hin überprüft werden, um Schutzmaßnahmen festzulegen. Dies unterstützt dabei, Einschätzungen zu objektivieren, Informationslücken zu schließen und Unterlagen zu vervollständigen. Das Explosionsschutzdokument erleichtert zudem die Anpassung von Schutzmaßnahmen, die Organisation von Prüfungen, die Anfertigung von Betriebsanweisungen und nicht zuletzt die Unterweisung der Beschäftigten.

### Fazit

Vollständige und aktuelle Explosionsschutzdokumente sind nicht nur ein Beitrag zum Arbeitsschutz in Unternehmen und daher gesetzlich vorgeschrieben, sondern sie sind essenziell für die Sicherheit

# Sicherheit komplett

aus dem Wiley Verlag

**NEWSLETTER**  
GIT-SICHERHEIT.de  
Jetzt kostenfrei registrieren

[www.git-sicherheit.de/newsletter](http://www.git-sicherheit.de/newsletter)

**Ihre Nr. 1**  
seit mehr als 30 Jahren

**PORTAL IM NEUEN LOOK**

**Virtuelle Show**  
mit Konferenz, Ausstellung und Networking.

Wiley Industry Days  
**WIN DAYS**  
[www.WileyIndustryDays.com](http://www.WileyIndustryDays.com)

Mit unseren digitalen und gedruckten Medien sind Sie immer bestens informiert – über alle Themen der Sicherheit.

Probabos, Metadaten, Kontakt: GIT-GS@wiley.com

# WILEY



gen fest. Eine umgehende Anpassung ist notwendig, wenn sich sicherheitsrelevante Veränderungen der Arbeitsbedingungen, Arbeitsmittel, Anlage oder der eingesetzten oder entstehenden Stoffe ergeben haben. Ebenfalls, wenn sich Änderungen einer Anlage oder eines Arbeitsplatzes im explosionsgefährdeten Bereich auf das Explosionsschutzkonzept auswirken oder neue Informationen, insbesondere Erkenntnisse aus dem Unfallgeschehen vorliegen. Ebenso muss eine Aktualisierung erfolgen, wenn die Prüfung von Eignung und Funktion der Schutzmaßnahmen ergeben hat, dass sie nicht wirksam oder nicht ausreichend sind. Ob und inwieweit der Explosionsschutz dabei eine Rolle spielt, muss die Unternehmensleitung beurteilen.

Das Explosionsschutzdokument sollte auch bei einer Organisationsänderung angepasst werden. Ist keine Aktualisierung erforderlich, wird auch das mit Datumsangabe vermerkt. Es ist daher sinnvoll, es mit dem Datum der Erstellung und der letzten Überprüfung bzw. der letzten Änderung zu versehen, um die Aktualität nachweisen zu können.

### Fachkundenachweis

Die Gefahrstoffverordnung (§ 2 Abs. 16 und § 6) schreibt vor, dass

in Unternehmen, in denen explosionsfähige Gemische entstehen können. Sie stellen sicher, dass alle möglichen Gefährdungen identifiziert und bewertet werden, und dass geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Die regelmäßige Aktualisierung dieser Dokumente ist entscheidend, um auf Veränderungen und neue Erkenntnisse zu reagieren und somit die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen zu gewährleisten. Unternehmen sollten jedoch sicherstellen, dass fachkundige Personen, ggf. externe Experten, die Erstellung und Aktualisierung der Explosionsschutzdokumente übernehmen. Damit kommen Unternehmen nicht nur ihrer gesetzlichen Pflicht zum Arbeitsschutz nach, sondern vermeiden wirtschaftliche Schäden und Reputationsverluste.

*Markus Ellenberger, Abteilungsleiter Umwelttechnik, TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH, Darmstadt*

■ [markus.ellenberger@tuevhessen.de](mailto:markus.ellenberger@tuevhessen.de)  
■ [www.tuev-hessen.de](http://www.tuev-hessen.de)



Weitere Informationen



**Digitalisierung**

Datenteilen über eine geeignete Plattform steigert Effizienz in vielen Bereichen

Seite 20

©Georgii - stock.adobe.com



**Chemielogistik**

Weltweit integrierte Transportlösungen entlasten die Lieferketten

Seite 21

©Li Ding - stock.adobe.com



**Umwelt**

Nachhaltigkeit wird elementarer Teil der Logistikprozesse

Seite 22

©malip - stock.adobe.com

# Wie KI die Logistik verändert

Digitalisierte Prozesse und KI-basierte Technologien bieten viel Potenzial

**Ohne IT ist alles nichts**



Andreas Fuchs, Arnecke Sibeth Dabelstein

Logistik besteht vordergründig aus physischen Prozessen in Form des Transportierens, Umschlagens und Lagerns von Gütern, oft in Kombination mit weiterführenden Leistungen (Value Added Services). Es muss aber heutzutage nicht mehr erklärt werden, dass die nach außen sichtbaren operativen Prozesse in wesentlicher Form durch eine „unsichtbare“ IT-Logistik-Ebene unterstützt werden.

Ohne konfektionierte Softwarelösungen ist Logistik heute schlicht nicht mehr denkbar. Man kann dabei philosophieren was letztlich wichtiger ist: dass „die Räder rollen“ oder dass „die Daten fließen“.

Aufgabe des logistikrechtlichen Beraters ist es daher, bei jeder vertraglichen Konstellation sicher zu stellen, dass das Thema „IT“ in geeigneter und ausreichender Form geregelt ist. Letztlich ist dies im Interesse beider Parteien. Dennoch ist dieser Bereich aber manchmal bei dem einen oder anderen Beteiligten inhaltlich eher unbeliebt, sodass teilweise erhebliche Überzeugungsarbeit erforderlich ist.

Aus Sicht der Auftraggeber von Logistikleistungen steht generell die Versorgungssicherheit im Vordergrund. Das bezieht sich dann sowohl auf die operative Leistungsfähigkeit – qualitativ und quantitativ – als auch auf die Einsatzfähigkeit und Leistungsfähigkeit der IT im Hintergrund.

Wichtige vertragliche Regelungsinhalte sind dabei Festlegungen zur Softwarenutzung (welche Software, Nutzungseinschränkungen, Nutzungslizenzen etc.), ggf. zur überlassenen Hardware, zu den Schnittstellen, soweit diese vorhanden sind, und insbesondere zu Mängeln und Störungen von Hard- und Software (Systemverfügbarkeit, Leistungsfähigkeit, Reaktionszeiten bei Problemen, Back-up-Systeme, Gewährleistung, Haftung).

Wie wichtig gerade verbindliche und wirksame Disaster-Recovery-Mechanismen in der Praxis sind, haben diverse schwerwiegende Ereignisse im Logistikbereich in den letzten Jahren gezeigt. Der hierdurch verursachte mehr oder weniger lange operative Stillstand ist ein Worst-Case-Szenario mit empfindlichsten Folgen, das es unbedingt zu vermeiden gilt.

■ a.fuchs@asd-law.com  
■ www.asd-law.com

Am Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML wird ganzheitliche Logistikforschung groß geschrieben. Mit diesem Ansatz werden dort auf allen Feldern der inner- und außerbetrieblichen Logistik Lösungen erarbeitet. Das 1981 gegründete Institut zählt zurzeit über 700 Beschäftigte, davon rund 470 wissenschaftliche Mitarbeitende. Zum 1. April 2024 hat Alice Kirchheim den Institutsbereich Materialflusssysteme am Fraunhofer IML sowie den Lehrstuhl Förder- und Lagerwesen an der Technischen Universität Dortmund übernommen. Sie leitet das Institut zusammen mit Uwe Clausen (Bereich Logistik, Verkehr und Umwelt) sowie Michael Henke (Bereich Unternehmenslogistik). Birgit Megges befragte Kirchheim zu ihrer ersten Zeit am Institut, ihren Plänen und Einschätzungen zur fortschreitenden Digitalisierung der Logistik.

**CHEManager:** Frau Kirchheim, Sie sind seit April Institutsleiterin am Fraunhofer IML in Dortmund. Was reizt Sie an dieser neuen Herausforderung?

**Alice Kirchheim:** Dortmund ist für mich in Europa einer der wichtigsten Standorte der Logistikforschung. Neben dem Fraunhofer IML ist das auch die TU Dortmund mit mehreren Logistiklehrstühlen und einem weitreichenden Ökosystem. Dazu gehören zum Beispiel der Digital Hub Logistics Dortmund, die Open Logistics Foundation, lokale Start-ups aus dem Fraunhofer IML am Centrum für Entrepreneurship & Transfer und zahlreiche ortsansässige Partner aus der Industrie. Es macht mir große Freude, in diesem diversen Ökosystem an Lösungen für die Logistik der Zukunft zu arbeiten und mich damit sowohl für den akademischen Nachwuchs als auch für den deutschen Wirtschaftsraum einzusetzen.

**In den letzten Wochen konnten Sie sich bereits einen ersten Überblick verschaffen. Was haben Sie sich für Ihr erstes Jahr am Institut vorgenommen?**

**A. Kirchheim:** Langsam habe ich mein erstes Ziel erreicht – hier anzukommen. Aber nach wie vor lerne ich täglich neue Menschen, spannende Projekte und innovative Ideen kennen. Mit meinem Team am Fraunhofer IML werde ich die kommenden Monate nutzen, um basierend auf den großen Themen meines Vorgängers Professor Michael Henke wie der Silicon Economy oder dem Digitalen Kontinuum ein gemeinsames Bild von der Logistik der Zukunft zu erschaffen.

**Sie haben in verschiedenen Positionen in der Forschung, aber auch in der Praxis Erfahrungen gesammelt. Welchen Eindruck haben Sie erhalten? Wie sind wir in Deutschland im Bereich KI für den Einsatz in der Industrie aufgestellt?**

**A. Kirchheim:** Deutschland hat das Know-how und die Unternehmen, um die Potenziale neuer KI-basierter Technologien und Geschäftsmodelle auszuschöpfen. Hierbei sehe ich einen Fokus auf dem Einsatz im industriellen Umfeld. Deutschland



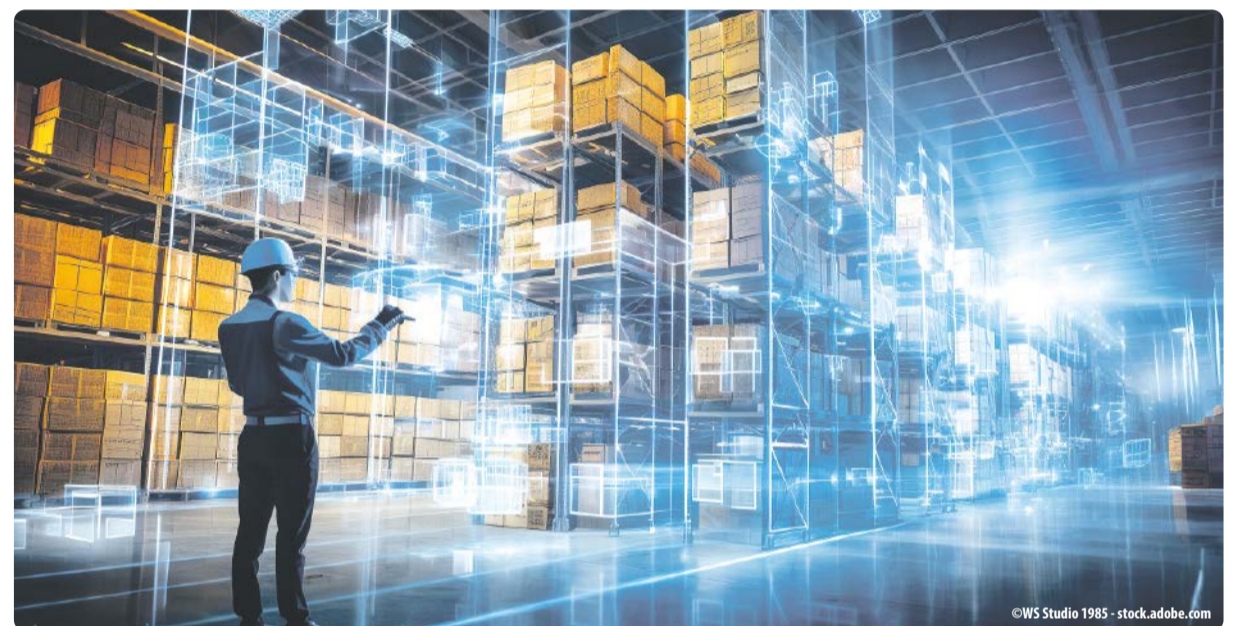
Alice Kirchheim, Institutsleiterin, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

zeichnet sich durch eine große Zahl produzierender Unternehmen aus. Dennoch haben gerade produzierende Unternehmen mit ihren Kompetenzen im Maschinenbau noch ein großes Potenzial für die Digitalisierung und den Einsatz von Methoden der künstlichen Intelligenz in ihren Produkten und für ihre Geschäftsmodelle. Der erfolgreiche Einsatz von KI in der Industrie wird nur gelingen, wenn Forschung, Transfer und Anwendung zusammenarbeiten. Und genau dieses ist auch Kern der DNA des Fraunhofer IML.

**Wie können Unternehmen den Wandel zu neuen Technologien erfolgreich mitgestalten?**

**Deutschland hat das Know-how und die Unternehmen, um die Potenziale neuer KI-basierter Technologien und Geschäftsmodelle auszuschöpfen.**

**A. Kirchheim:** Ein Beispiel ist für mich der Umgang mit dem Schlagwort „künstliche Intelligenz“. Viele Menschen haben von den Möglichkeiten und Grenzen – insbesondere im Arbeitsumfeld – kein klares Verständnis davon, an welchen Stellen der Einsatz künstlicher Intelligenz den Arbeitsalltag erleichtern kann, an welchen Stellen er aber auch limitiert ist. Wenn wir es schaffen, diese Menschen zu befähigen, dann wird der Wandel zu neuen Technologien erfolgreich sein. Wir aus dem Fraunhofer IML bieten mit unseren am Puls



der Zeit ausgebildeten Mitarbeitenden die Zusammenarbeit für einen Transfer des Wissens aus der anwendungsorientierten Forschung in die Unternehmen an. Das ist die Grundlage für einen erfolgreichen Wandel hin zu neuen Technologien und lässt sich auch auf andere Geschäftsfelder übertragen. Außerdem organisieren wir jährlich einen Zukunftskongress Logistik, bringen so Anwendung und Wissenschaft zusammen und bieten damit Unternehmen die Möglichkeit, sich über neue Technologien zu informieren. Dieses Jahr organisieren wir diesen gemeinsam mit dem Lamarr-Institut für Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz und dem neuen Format „AI24“ am 4. und 5. September in Dortmund.

**Das IML hat zusammen mit Dachser den Deutschen Logistik-Preis 2023 für den digitalen Zwilling @ILO erhalten, eine Innovation in der Stückgutlogistik. Können Sie weitere Anwendungsbeispiele nennen, die bereits in der Praxis eingesetzt oder erprobt werden?**

**A. Kirchheim:** Natürlich sind wir stolz darauf, nach einer mehrjährigen und intensiven Kooperation mit Dachser für diese gemeinsame Arbeit mit dem Deutschen Logistik-Preis ausgezeichnet worden zu sein.

überzeugt, einen nächsten Schritt auf dem Weg zu humanoiden Robotern für den industriellen Einsatz geleistet zu haben.

**Welche konkreten Anwendungen von KI in der Logistik sind Ihrer Meinung nach besonders vielversprechend?**

**A. Kirchheim:** In aller Munde ist die generative KI, wie sie bei ChatGPT eingesetzt wird. Eine generative KI berechnet auf Basis individueller menschlicher Eingaben und gesammelten Informationen neue bisher nicht existierende Antworten – nicht nur für Texte, sondern auch für Bilder und Videos. Diese Art der generativen KI wird, angepasst für die Logistik, künftig auch bei der automatischen Prozessdokumentation, der Digitalisierung von Kommunikationsschnittstellen und der Entscheidungsunterstützung durch selbstlernende Algorithmen eingesetzt. Wir haben es uns zum Ziel gesetzt, die notwendige Kompetenz aufzubauen, um gemeinsam mit Un-

ternehmen die Logistik der Zukunft zu gestalten. Ein weiteres großes Thema mit einem breiten Interesse der Industrie sind humanoide Roboter. Dieses Jahr haben einige große Konzerne Partnerschaften mit Unternehmen bekannt gegeben oder beginnen, erste Anwendungsfälle für den Einsatz von humanoiden Robotern zu erproben. Noch stehen wir hier ganz am Anfang, aber wir haben in Deutschland die Chance, vorne mit dabei zu sein. Bereits mein Vorgänger Professor Michael Henke hat allerdings in diesem Zusammenhang auf die Notwendigkeit von Investitionen in die Forschung und Entwicklung hingewiesen. Und ich schließe mich dem an und verweise auch auf aktuelle Studien – zum Beispiel die EY-Analyse zu den F&E-Ausgaben der Top 500 Unternehmen weltweit –, die zeigen: Die innovativsten Unternehmen investierten prozentual mehr in Forschung- und Entwicklung, als ihr Umsatz stieg.

Fortsetzung auf Seite 20 ►

## Wir sind Ihr professioneller Gefahrstoff-Lagerhalter!

- ☑ BImSchG-/Störfallbetriebe
- ☑ Alle Lagerklassen außer 1 und 7
- ☑ Pharma GxP-Lagerung
- ☑ Probeentnahme
- ☑ See-/Luftfrachtverpackung
- ☑ Temperaturbereiche 2-8°C und 15-25°C
- ☑ Mehrwertleistungen
- ☑ Eigene Software

**SCHEREN LOGISTIK GMBH**  
Am Trippelsberg 110  
40589 Düsseldorf  
info@scheren.de  
[www.scheren.de](http://www.scheren.de)

# Digitalisierung als Schlüssel zur Effizienz

Spedition Kube & Kubenz setzt auf digitale Daten und die Einbindung valider Stammdaten aus Loady

Mit den verfügbaren Kapazitäten maximal wirtschaften, so lautet das Gebot der Stunde bei den Speditionen. Deshalb setzt die Spedition Kube & Kubenz aus Hamburg auf die Einbindung von validen Stammdaten aus Loady. 2023 führte der Produktionsrückgang von 9,7% in der Chemiebranche zu enormen Auslastungsproblemen. Nun zieht der Markt wieder an und stellt die Speditionen vor erschwerte Herausforderungen. Vor allem der sich verstärkende Fahrer- und Fachkräftemangel bei gleichzeitig steigenden Kosten, z.B. durch die Erhöhung der Mautgebühren um bis zu 80%, macht der Spedition und der Branche insgesamt zu schaffen. Mehr denn je gilt es jetzt, die verfügbaren Ressourcen maximal auszulasten, die Wartezeiten und die vergeblichen Anfahrten zu minimieren.

Kube & Kubenz ist eine Internationale Speditions- und Logistikgesellschaft, die auf den Transport von flüssigen Gefahrgütern, Chemiegasen und anderen Chemikalien spezialisiert ist. Konstantin Kubenz, Geschäftsführer der Spedition, setzt auf die Digitalisierung und – mit der Anbindung an die Stammdatenplattform Loady – auf verlässliche, digital nutzbare Daten, um die Transportplanung, Disposition und Kommunikation mit den Fahrern zu optimieren. Seit Jahren schon engagiert sich Kubenz in europaweiten Verbänden und Arbeitsgruppen, um die digitale Zusammenarbeit zu fördern und eine Standardisierung und Harmonisierung in der digitalen Logistik voranzubringen. „Wir sind gezwungen, manuelle Arbeitsaufwände konsequent zu minimieren“, so Kubenz. „Dazu gehört auch, dass der zunehmende Verwaltungsaufwand, den wir für Kunden im Laufe der Jahre immer mehr übernommen haben, wieder dahin zurückgeführt wird, wo er hingehört: zu den Kunden selbst.“ Kubenz bezieht sich dabei konkret auf all die Informationen, die es zu beachten gilt, wenn



Stefanie Kraus,  
Loady

Ware an einem Standort abgeholt oder angeliefert werden soll. „Unsere Disponenten sollen disponieren und nicht die Daten Dritter pflegen. Egal ob Öffnungszeiten, Ladezeiten, Temperaturanforderungen, Informationen zur Sicherheitsausrüstung, notwendigen Dokumenten oder technischem Equipment: In einer Supply Chain sollte jeder Zulieferer und jeder Empfänger seine eigenen Daten pflegen und aktuell halten. Wir Speditionen merken Änderungen oft erst schmerzlich am eigenen Leib, beziehungsweise unsere Fahrer, wenn sie nicht wie geplant ihren Transport durchführen können oder sogar wieder zurückfahren müssen.“

#### Kosteneinsparungen und gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit

Die Kosten einer vergeblichen Anfahrt liegen im vierstelligen Be-



reich, das summiert sich schon mal in einem Geschäftsjahr. Wenn die Supply-Chain-Akteure ihre Daten selbst pflegen, entfallen bei den Speditionen die vielfachen manuellen Aufwände in der Datenverwaltung oder im Dokumentenmanagement und ebenso die Fehlkalkulationen bei Frachtausschreibungen. „Wenn wir mit der Anbindung an Loady nur 1% unserer Kosten einsparen können, verbessert das unser Geschäftsergebnis direkt im sechsstelligen Bereich. Dann müssen wir außerdem weniger Risikoaufschläge einberechnen, können mehr Aufträge bedienen und sind insgesamt wettbewerbsfähiger. Davon wiederum profitieren unsere Kunden“, erklärt Kubenz.

#### Positive Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz und mehr Zufriedenheit

Zuverlässige, reibungslose Transporte bedeuten nicht nur monetäre Vorteile. Zwischen 50 und 350 zu-

130 kg und 950 kg aus. Weitere positive Effekte des schnelleren Be- und Entladens sieht der Unternehmer in der gesteigerten Zufriedenheit seiner Kunden und auch deren Kunden, die von weniger Fehleranfälligkeit



Wir sind gezwungen, manuelle Arbeitsaufwände konsequent zu minimieren.

Konstantin Kubenz, Kube & Kubenz

sätzliche Kilometer fährt ein Lkw bei einer vergeblichen Anfahrt. Handelt es sich dabei um einen beladenen Vierzigtonner, so stößt dieser jedes Mal CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen

und mehr Planbarkeit profitieren. Ganz zu schweigen von den Fahrern, die schon lange weniger Wartezeiten und eine bessere Planbarkeit fordern.

#### Datenteilen bringt Vorteile für alle Akteure der Lieferkette

Indem produzierende Unternehmen ihre spezifischen Be- und Entladeanforderungen in Loady verwalten und die Verantwortung für deren Aktualität übernehmen, entsteht eine verlässliche Informationsquelle. Davon profitieren alle Beteiligten, am meisten jedoch die Unternehmen selbst, denn sie vermeiden fehlerhafte Informationsflüsse, Rückfragen und Dispute. Wenn sich ihre Anforderungen ändern, synchronisieren sich die Daten bei ihren Geschäfts- und Logistikpartnern automatisch und sie werden direkt über die vorgenommenen Änderungen informiert.

Umgekehrt pflegt die Speditions- und Logistikgesellschaft schon jetzt Stammdaten zu ihren Fahrzeugen, Fahrern und ihrem Equipment auf einer anderen digitalen Plattform. Diese Daten werden wiederum mit ihren Kunden in der Lieferkette geteilt, wenn diese an ihrem Standort z.B. die Lkw-Abfertigung digitalisieren oder automatisieren wollen.

Für einen maximalen Nutzen plant Kube & Kubenz, die Daten aus Loady innerhalb des Transport Management Systems (TMS) der Spedition zu verwenden. Noch im dritten Quartal 2024 soll die Schnittstelle entstehen.

Stefanie Kraus, Mitgründerin und Geschäftsführerin, Loady GmbH, Mannheim

■ stefanie.kraus@loady.com  
■ www.loady.com

◀ Fortsetzung von Seite 19

Welche Rolle spielt das Thema Nachhaltigkeit innerhalb Ihres Bereichs am Fraunhofer IML?

**A. Kirchheim:** Mit dem Klimaschutzgesetz hat sich Deutschland auf den Weg zur Treibhausgasneutralität begeben. Wir möchten mit unserem Handeln einen Beitrag auf diesem Weg leisten. Hierzu haben wir unser Technologie- und Leistungsangebot auch auf Themen mit dem Fokus Nachhaltigkeit angepasst. Digitale Technologien bieten die Chance, Produkte und Prozesse effizienter,

ressourcenschonender und sozialer zu gestalten. Wir befassen uns mit praktischen Herausforderungen, zum Beispiel damit, wie europäische Vorgaben zur Nachhaltigkeitsberichterstattung umgesetzt werden können. Hier verbinden wir Methoden der künstlichen Intelligenz, um aus ERP-Systemen relevante Daten zu extrahieren und diese automatisch für das Generieren von Textbausteinen für Nachhaltigkeitsberichte zu nutzen. Darüber hinaus handelt es sich für mich auch um eine Herzensangelegenheit. Wenn

jede und jeder von uns als Konsument bei seinen Entscheidungen das Kriterium Nachhaltigkeit be-

der VDA5050 gesteuert werden. Wie eingangs erwähnt wird aber das langfristige Thema auf jeden



In den nächsten Jahren wird es in der Logistik weiterhin menschenzentrierte Arbeitsplätze geben.

Alice Kirchheim, Institutsleiterin, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

rücksichtigt, dann schaffen wir es als Gesellschaft, diese Ziele zu erreichen.

Wie beurteilen Sie den Fachkräftemangel in der deutschen Logistikbranche? Könnten die neuen Technologien als Problemlöser fungieren?

**A. Kirchheim:** In den nächsten Jahren wird es in der Logistik weiterhin menschenzentrierte Arbeitsplätze geben. Die Fähigkeiten des Menschen, in unstrukturierten Umgebungen sehr variable Tätigkeiten durchzuführen, sind einfach phänomenal. Ein wichtiges Thema wird auch die Unterstützung von Mitarbeitenden sein, zum Beispiel durch Exoskelette. Bei uns am Fraunhofer IML haben wir ein entsprechendes Labor eingerichtet, denn auch das ist eine Möglichkeit, mehr Menschen für körperlich anstrengende Tätigkeiten zu befähigen. Insofern ist das eine neue Technologie, die ein Problemlöser ist. Eine andere Möglichkeit ist die Automatisierung. Ich erwarte in den kommenden Jahren einen weiterhin steigenden Einsatz von heterogenen Flotten von autonomen, mobilen Robotern, die über standardisierte Schnittstellen wie

Fall die Erprobung humanoider Roboter im industriellen Umfeld sein. Beides zusammen – also Assistenzsysteme wie Exoskelette und Automatisierung durch kollaborative Roboter – wird den Menschen zukünftig in einer anspruchsvollen, sich verändernden Arbeitswelt entlasten.

Werfen Sie einen kurzen Blick auf die nächsten zehn Jahre: In welchen Bereichen der Logistik und in welchem Maß wird Ihrer Meinung nach die Digitalisierung und der Einsatz von KI die Branche verändern?

**A. Kirchheim:** Wir befassen uns am Fraunhofer IML mit den Chancen des Einsatzes neuer Technologien für eine lebenswerte Zukunft. Aber wir haben in den letzten Jahren mit der Coronapandemie, dem Krieg in der Ukraine, den zunehmenden Cyberangriffen und politisch motivierter Desinformation erlebt, wie stark sich diese Ereignisse auf die Gesellschaft auswirken können. Alles zusammen ergibt für die Industrie ein hochdynamisches Marktumfeld mit unerwarteten und vor allem disruptiven Veränderungen. Daraus leitet sich die Forderung



Der autonome kollaborative Roboter ‚Evobot‘ erledigt unterschiedlichste Hebe- und Transportaufgaben.

nach flexiblen, skalierbaren und resilienten Logistiksystemen ab. In meinem Kernthema der Intralogistik befassen wir uns damit, wie wir Logistiksysteme schaffen können, die diesen Anforderungen genügen. Wir fokussieren uns aus technischer Perspektive auf die bereits vielfach benannten autonomen, mobilen Roboter und ihre Weiterentwicklungen wie dem ‚Evobot‘ und künftig auf humanoide Roboter. Für ihren Einsatz brauchen

wir aber auch neue prozessuale Konzepte für Logistikprozesse. Mit dem Konzept Greif-and-Drive haben wir für Kommissioniersysteme eine erste Antwort gefunden, die wir bereits auf der Fachmesse Logimat präsentiert haben. Wir arbeiten aber mit hohem Engagement sowohl an der Technik als auch an den Prozessen, um Innovationen zu entwickeln.

■ www.fraunhofer.ima.de

## ECO<sup>o</sup>COOL

### Sichere Lösungen für den Versand temperatursensibler Pharmazeutika

Unsere Verpackungslösungen schützen temperatursensible Pharmazeutika und Impfstoffe sicher während der Distribution – bei jeder Witterung.

- Pharmaboxen 2-8°C / 15-25°C
- Inlay-Plus-Verpackung für -20°C / -70°C
- Thermohauben
- Große Auswahl an Kühlelementen

Auch individuelle Anfragen möglich!



WIR BERATEN SIE GERNE!

www.ecocool.de  
T. +49 (0) 471 98 69 2 - 000  
info@ecocool.de

# Wenn zusammenkommt, was zusammengehört

## Weltweit integrierte Transportlösungen entlasten die Lieferketten der chemischen Industrie

Die Welt verändert sich. Und damit auch die Märkte. Unter dem Eindruck geopolitischer Macht- und Interessensverschiebungen und vielfach gestresster Lieferketten sind Transport- und Logistikkonzepte gefragt, die weltweit durchgängig von Tür zu Tür konzipiert sind und alle Verkehrsträger sowie IT-Systeme eng miteinander verzahnen. Darauf stellt sich Dachser als Logistikkdienstleister ein und nimmt mittel- und langfristig die Überseeregionen in Asien und Amerika mit ihren dynamischen Wachstumsraten in den Fokus.



### ZUR PERSON

**Michael Kriegel** blickt auf mehr als 25 Jahre Berufserfahrung in der Logistikbranche zurück. Er absolvierte 1995 ein duales Studium bei Dachser in Hannover und betreut zentral seit 2003 Unternehmen der chemischen Industrie. Seit 2007 verantwortet Kriegel in der Executive Unit IT & Development (ITD) die Branchenlösung Dachser Chem Logistics. Ziel der Einheit ist es, globale Logistiklösungen für die chemische Industrie voranzutreiben.

Aktuell werden die globalen Lieferketten durch Krisen, Kriege sowie geopolitische Faktoren strapaziert wie lange nicht mehr. Wie und in welchem Umfang der Handel dadurch neu kalibriert werden muss, darüber gehen die Meinungen von Ökonomen auseinander. Während die einen von Entkoppelung und einer Deglobalisierung sprechen, rechnen die anderen mit einer stärkeren Diversifizierung und neuen Formen der Kooperation zwischen Systemen und Märkten.

Fakt ist, dass die Weltmärkte derzeit von erheblichen Unterschieden in den Entwicklungsgeschwindigkeiten geprägt sind. Während 2008 die USA und Europa noch die gleiche Wirtschaftsleistung aufwiesen, kommen die USA heute auf einen 80% höheren Wert. Auch für die Zukunft wird das globale Wachstum hauptsächlich außerhalb Europas stattfinden. Bis 2040 soll laut Schätzungen des Internationalen Währungsfonds der Anteil der Asia-Pacific-Länder (APAC) am weltweiten Bruttoinlandsprodukt auf über 40% steigen – bis 2050 sogar auf über die Hälfte. Die APAC-Region steht heute schon für rund zwei Drittel des globalen Chemiemarkts. Der mit Abstand größte und dynamischste Chemiemarkt – mit mehr als der Hälfte der weltweiten Chemieproduktion – ist und bleibt China. Zwar läuft auch dort die Wirtschaft zurzeit nicht rund, langfristig wird die Nachfrage nach Chemieprodukten aber viel stärker steigen als in Europa und Amerika. Auf diesen Wandel müssen sich Unternehmen einstellen.

### Export-Aufschwung im Chemiegeschäft

Erste Lichtstreifen am Horizont sind zu erkennen. Seit Anfang des Jahres nimmt vor allem das Exportgeschäft von chemischen Erzeugnissen aus Deutschland wieder mehr Fahrt auf. Die Produktion konnte im Vergleich zum sehr schwachen Vorjahr um 3% gesteigert werden. Insbesondere die Geschäfte mit Kunden außerhalb Eu-



**Michael Kriegel,**  
Dachser Chem Logistics

ropas zogen an. Grund dafür ist die gestiegene Nachfrage im außereuropäischen Ausland und leere Lager zu einem erhöhten Auftragszugang führten. Laut Aussage des Verbands der chemischen Industrie (VCI) stiegen die Auslandsumsätze der Branche im ersten Quartal im Vergleich zum Vorquartal um 3,6%. Insgesamt liegen Produktion und Umsatz in der Chemieindustrie aber immer noch gut 11% niedriger als vor der Krise. Die Entwicklung ist eine positive Momentaufnahme, bis die Verluste des Vorjahres aber wieder wettgemacht sind, wird es noch einige Zeit brauchen.

Handelslogistik und Operations Management an der Hochschule Würzburg-Schweinfurt, und Andreas Backhaus, freier Dozent, an einer Studie, die durch Dachser Chem Logistics unterstützt wird und im Oktober diesen Jahres veröffentlicht werden soll. Es wird analysiert, wie globale Veränderungen den Logistikstandort Deutschland und die Logistikscheidungen von Unternehmen beeinflussen.

### Das Beste aus zwei Welten

Insbesondere in Deutschland ist die Stimmung aktuell zwar noch verhalten, im Ausland dank der wachsenden Märkte aber zuversichtlich. Der Asien-Pazifik-Raum und Nordamerika sind dabei die Wachstumstreiber der Weltwirtschaft. Für das Logistikunternehmen Dachser heißt dies, verstärkt die interkontinentalen Verkehre mit seinem leistungs-

Azkar in Spanien die drittgrößte Akquisition der Firmengeschichte. Seit 1. April 2024 ist das Joint Venture Dachser & Fercam Italia operativ gestartet. Mit drei weiteren Transaktionen wurde 2023 das Air & Sea-Logistics-Netz in Übersee ausgebaut. Mit der Akquisition von ACA International mit Sitz in Melbourne wurden Australien und Neuseeland an das eigene Luft- und Seefrachtgeschäft angeschlossen. In Japan kam ein Joint Venture mit Nishi-Nippon hinzu. Last but not least hat das Logistikunternehmen 2023 auch noch die verbleibenden Anteile von 30% des seit 2011 bestehenden Joint Ventures in Südafrika übernommen.

### Digitale Netzwerke stärken

Ein solches Unternehmenswachstum setzt auch ein Wachstum des

cyber-sozio-physischen-Netzwerks aus Assets, Menschen, Informationen und Technologien voraus. Um eine integrierte digitale Plattform für alle Logistikanforderungen zu bieten, wurde in einem partizipativen Ansatz mit Kunden die sog. 'Dachser Plattform' entwickelt, in der alle Services global und über alle Verkehrsträger hinweg integriert und benutzerbezogen darstellt werden. Auftraggeber und Kunden erhalten über alle Verkehrsträger hinweg einen Überblick über ihre Aufträge und Sendungen.

Die Kundenplattform führt die Leistungen der Geschäftsfelder Road Logistics und Air & Sea Logistics übergreifend und digital zusammen: Buchungen und Sendungsdokumente werden hier verwaltet. Das End-to-end Tracking & Tracing System zeigt Sendungen aller Transportwege

ohne Zeitverlust an. Preisfragen von registrierten Kunden können über mehrere Transportwege hinweg dargestellt und aus Alternativen ausgewählt werden. Aktuell arbeiten bereits mehrere Hundert Unternehmen mit Luft- und Seefrachttransporten mit der Plattform. Bis Ende dieses Jahres wird sie allen Luft- und Seefrachtkunden von Dachser zur Verfügung stehen, gleichzeitig startet im Sommer 2024 auch die schrittweise Implementierung im Landverkehr. Die Zeichen in der Logistik stehen also auf Integration – in der physischen wie in der digitalen Welt.

*Michael Kriegel, Department Head Dachser Chem Logistics, Dachser, Kempten*

■ michael.kriegel@dachser.com  
■ www.dachser.de

**Seit Anfang des Jahres nimmt vor allem das Exportgeschäft von chemischen Erzeugnissen aus Deutschland wieder mehr Fahrt auf.**

Schwachstelle bleibt der Standort Deutschland. Neben fehlenden Aufträgen bereiten laut Aussage großer deutscher Chemieunternehmen die Energiepreise und die Bürokratie die größten Sorgen. In einer jüngsten Umfrage des VCI sehen sich mehr als 70% der Unternehmen durch regulatorische Anforderungen massiv behindert, vor allem die zunehmende Bürokratie überfordert sie.

Wichtige Impulse kommen aus dem Ausland. Die Exporterwartungen der Chemieunternehmen für die kommenden Monate sind nach oben gerichtet. Vor dem Hintergrund einer konjunkturellen Erholung vieler Auslandsmärkte dürfte die Nachfrage nach chemischen Erzeugnissen „Made in Germany“ steigen.

Aktuell arbeiten die Experten Christian Kille, Professor für

fähigen europäischen Landverkehr zu verzahnen und so in den kommenden Jahren eine durchgängige, globale Stückgutlösung Door-to-Door zu schaffen. Im Mittelpunkt steht dabei das Zusammenführen einer Vielzahl von Einzelleistungen zu einer ganzheitlichen und durchgängigen Gesamtlösung von Europa in die Welt und aus der Welt nach Europa. Dabei sollen in der Zukunft zwei Welten miteinander vereint werden – das europäische Stückgutgeschäft einerseits und das Luft- und Seefrachtgeschäft andererseits. Den Ausbau eines solchen weltweiten Stückgutnetzes haben wir uns zum Ziel gesetzt. Diese umfassende Netzwerkintegration ist anspruchsvoll und nicht von heute auf morgen zu schaffen. Aber der Weg dafür ist geebnet.

### Langfristig und nachhaltig investieren

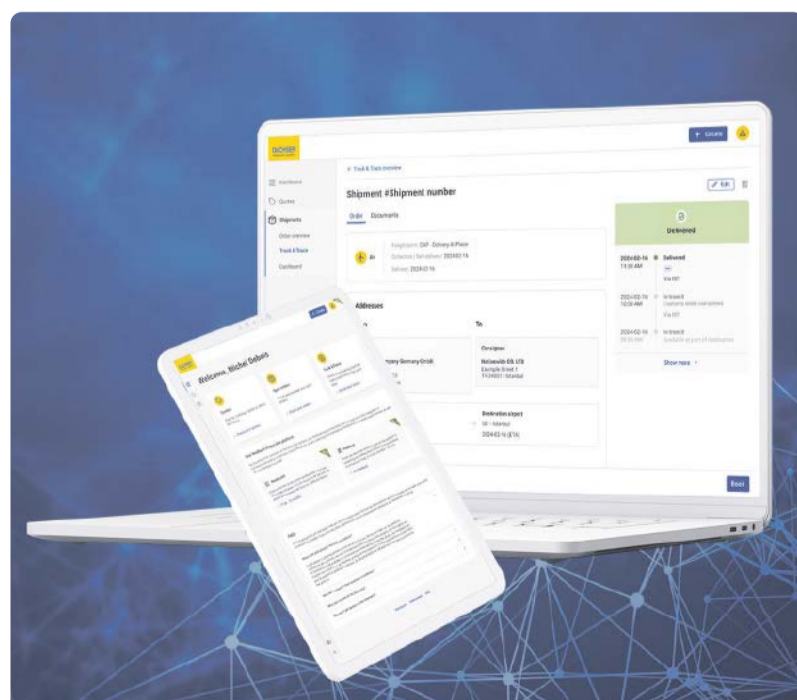
Die Voraussetzung für eine solche umfassende Verzahnung des gesamten Logistik-, Luft- und Seefrachtmarkts schafft das Landverkehrs-Stückgutnetzwerk von Dachser. Mit seinem hohen Grad an Standardisierung und Integration ist es die Basis für ein organisches, werthaltiges Wachstum. Darauf zahlen auch die jüngsten strategischen Akquisitionen des Unternehmens ein. Gerade in einer Zeit, in der sowohl Unternehmensumsätze als auch die des Wettbewerbs deutlich zurückgegangen sind, hat Dachser langfristig und nachhaltig in sein Netzwerk investiert. Dazu gehört bspw. die Übernahme von 80% der Stückgut- und Kontraktlogistiksparte des langjährigen Partners Fercam in Italien. Dies ist nach Graveleau in Frankreich und



**Christoph Böcher**  
Geschäftsbereichsleiter

### Alles eine Frage der Chemie

Leidenschaft, Persönlichkeit, Know-how: TST ist Logistik von Menschen für Menschen, deren Herz für Logistik schlägt. Wir konzipieren, realisieren und betreiben Logistikzentren für die Chemie- und Pharmaindustrie, die international Maßstäbe setzen. Unser Anspruch? Die perfekte Verbindung von Produktion und Logistik. Nachhaltige und energieeffiziente Standortkonzepte. Zertifizierte Qualität und Prozesse. Und welche Verbindungen können wir für Sie schaffen?



Digitale Plattformen führen die Informationen aus integrierten Systemen zusammen.

# TST



TST GmbH  
Am Guten Brunnen 1  
67547 Worms



Tauchen Sie ein in  
unsere Welt der Logistik



# Von der Supply-Chain-Planung bis zum Lkw-Transport

## Nachhaltigkeit wird elementarer Teil der Logistikprozesse in der Chemie- und Pharmabranche

Nachhaltigkeit wird zunehmend in die Logistikprozesse der Chemie- und Pharmabranche integriert. Dafür sorgen zum einen gesetzliche Treiber wie die EU-Richtlinie CSRD oder die EU-Verpackungsverordnung. Zum anderen erkennen immer mehr Unternehmen, dass nachhaltiges Wirtschaften eine Chance darstellt, das eigene Geschäftsmodell zukunftsfähig aufzustellen.

Viele Betriebe haben mittlerweile Strategien und Maßnahmenkataloge für mehr Nachhaltigkeit aufgestellt. Doch wie sieht es mit der Umsetzung aus? Welche Aktivitäten haben sich bewährt? Wo gibt es noch Handlungsbedarf? Anlässlich der Achema haben sich Bruno Lukas und Thorsten Kritzer von CHEManager bei Unternehmen umgesehen, um ein Stimmungsbild einzufangen. Die gute Nachricht: Viele Betriebe haben sich bereits auf den Weg gemacht und sind aktiv bei der CO<sub>2</sub>-Minderung und Transformation.



Bruno Lukas,  
Green Logistics Enabler

### Bessere Planbarkeit von Supply Chains und alternative Antriebe

Wie entscheidend die Planung von Supply Chains den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck beeinflussen kann, bestätigt Infraserv Logistics. Als Logistik-Tochter der Infraserv-Gruppe ist das Unternehmen für die Beschaffungs-, Produktions- und Distributionslogistik verantwortlich. Bis zu 1.200 Schiffsadungen jährlich werden organisiert und koordiniert, ergänzt von der Anlieferung mit der Güterbahn sowie Lkw. Das Ziel der Infraserv-Gruppe ist die CO<sub>2</sub>-Neutralität der betrieblichen Aktivitäten, gemäß dem „Europäischen Green Deal“, bis 2050. Der Mutterkonzern Infraserv ist CSRD-berichtsspflichtig. Die Logistik-Tochter erfasst den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck sämtlicher betrieblicher Aktivitäten jährlich. „Entscheidend ist bei der Aufstellung des CSRD-Berichts die sogenannte Wesentlichkeitsanalyse: Sie legt fest, welche betrieblichen Aktivitäten einen Einfluss auf die Nachhaltigkeit des Unternehmens und die Umwelt haben“, sagt Kai-Uwe Tebbe, Vice President Marktkommunikation bei Infraserv Logistics. Dies umfasse die Beschaffungs-, Produktions- und Transportlogistik, aber herausfordernd sei z.B. auch die geforderte CO<sub>2</sub>-Erfassung der Pendlerfahrten der Mitarbeitenden.

Ein ganzheitlichen Ansatz im CO<sub>2</sub>-Footprint-Monitoring verfolgt Siemens mit dem Digital-Logistics-Portfolio, das auf der Achema vorgestellt wurde. Auf der operativen Ebene werden Purchase Order und die weltweiten Transportaktivitäten – wenn nötig in Echtzeit – erfasst. Die Planungs- und Optimierungsebene ermöglicht es, über einen „Digital Twin“ den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Produkten, die gerade in der Designphase sind, zu simulieren. Einflussfaktoren sind etwa die Auswahl der verarbeiteten Materialien oder der Standort der Zulieferer. Dieser „Carbon Calculator“ wird idealerweise in der Produktentwicklung eingesetzt. Dieser Ansatz wird bei Siemens „Shift-Left Logistics“ genannt, da logistische Aspekte schon zu einem frühen Zeitpunkt des Produktlebenszyklus berücksichtigt werden. Neben Kosten, Service, Qualität und Resilienz der Lieferkette ist der CO<sub>2</sub>-Footprint ein Kriterium, das zunehmend an Bedeutung gewinnt. „80% des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks werden bereits in der Produktentwicklung festgelegt“, betont Björn Baur, Senior Director Consulting bei Siemens Digital Logistics. „Es geht deshalb stets um das sinnvolle Ausbalancieren der genannten Kriterien unter Einbeziehung des CO<sub>2</sub>-Footprints. Die Simulation zeigt uns dabei einen Lösungsraum auf und wir können auf dieser Basis verschiedene Szenarien durchspielen, mit unterschiedlicher Gewichtung der einzelnen Kriterien. Unser Digital Twin hilft unseren Kunden, darüber hinaus ganzheitliche Optimierungen ihrer Lieferketten durchzuführen.“

In der eigenen Transportlogistik setzt Infraserv zunehmend auf Nachhaltigkeit durch den Einsatz alternativer Antriebe. So werden technologieoffen z.B. Elektro-Lkw auf ihren Einsatz getestet sowie auch alternative Kraftstoffe wie HVO (Dieselersatztreibstoff). Die Stapler-Flotte wird zeitnah vollständig elektrifiziert. Beim Lkw würde Infraserv vorteilhafterweise auf den Wasserstoffantrieb setzen, denn der Kraftstoff wird direkt am Standort produziert. „Infraserv hat bereits in 2006 die erste Lkw/Pkw Wasserstoff-Tankstelle in Hessen eröffnet.“ Der Einsatz von Lkw mit Wasserstoff-Brennstoffzelle erfor-



re allerdings noch die Freigabe für den ADR-konformen Transport von Gefahrgut.

Als weitere Maßnahmen führt Tebbe die Zentralisierung von Lagerstandorten sowie die Verlagerung von weiteren Transporten auf das Binnenschiff an, der Transportart mit dem geringsten CO<sub>2</sub>-Fußabdruck je Tonnenkilometer. Nicht zuletzt macht er sich dafür stark, dass der jeweilige Einkauf den CO<sub>2</sub>-Footprint der eingekauften Produkte mitliefert, um die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung zu vereinfachen.

### Ein ganzheitlicher Ansatz vom Fuhrpark bis zum Neubau

Der Besuch bei Stöcklin zeigt, dass sich auch die Produzenten von Flurförderzeugen konsequent um-

stellen. Der Schweizer Premiumhersteller liefert seine Gabelstapler nur noch mit Elektroantrieb auf Basis langlebiger LFP-Batterien aus. „Die Lithium-Batterie erlaubt es, in unserem Marktsegment komplett auf den dieselbetriebenen Stapler zu verzichten“, sagt Valentin Adelfio, Senior Vice President für die Business Unit Lift Trucks. Dabei bietet der Schweizer Hersteller eine eigene Baureihe an Staplern, die ATEX-zertifiziert sind und in Ex-Zonen auch laden können. Stöcklin verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz in der Nachhaltigkeit. Dieser sieht bspw. vor, dass Stapler-Batterien nach dem Ende ihres ersten Lebenszyklus in der Mobilität einem zweiten Einsatz zugeführt werden – z.B. als Energiespeicher an Betriebsstandorten. Zudem setzt das Unternehmen

auf Fotovoltaikanlagen. Ihren Neubau errichtete Stöcklin in nachhaltiger Bauweise mit Erdsonden zur Heizung sowie Kühlung und ohne die Notwendigkeit, eine Klimaanlage zu installieren. Zudem wird der eigene Fuhrpark konsequent auf Elektroantrieb umgestellt.

### Mehr Transparenz in den Transportketten und wiederverwendbare Container

Packwise zeigte anlässlich der Achema, was bei der Transportverpackung in Sachen Nachhaltigkeit mittlerweile möglich ist – vom Werkstoff bis zur Optimierung der Supply Chains. Das Dresdner Unternehmen stellt Chemielogistikern ein Hardware- und Software-System zur Überwachung von IBC-Containern zum Tracken von Position und Container-Füllstand können Logistiker eine bisher nicht gekannte Transparenz in ihre Transportketten bringen. „Somit können unsere Kunden Ladungen konsolidieren und Leerfahrten vermeiden“, sagt Packwise-Geschäftsführerin Gesche Weger. „Das erlaubt ihnen, die Logistikprozesse zu optimieren und damit maßgeblich CO<sub>2</sub> und Kosten einzusparen“. Ein weiterer Service zielt auf die Wiederverwendung von neuen Multi-Use-Containern ab, denn die EU-Verpackungsverordnung sieht einen Pflichtanteil von recyceltem Verpackungsmaterial auch in diesem Bereich vor. „Damit gehen wir weg von der Wiederverwertung hin zur Wiederverwendung der IBC-Container“, so Weger.

### Energieautarkie von Gebäuden als Motivator für Lagerhausbetreiber

Tillman Gauer von IO Consultants beleuchtete schließlich die Nachhal-

### ZUR PERSON

**Bruno Lukas** ist Gründer und Inhaber der Berliner Logistik-Beratungsfirma Green Logistics Enabler. Lukas studierte Geografie in Bayreuth und BWL an der Fernuniversität Hagen. Er arbeitete mehrere Jahre in der Logistikbranche, bevor er seine eigene Beratungsfirma gründete. Lukas ist Spezialist für nachhaltige Logistikprozesse und unterstützt Verlagerer und Spediteure bei der Umstellung auf emissionsfreie Transportlogistik.

tigkeitsaktivitäten der Branche aus Sicht eines Beratungshauses. Das Heidelberger Unternehmen berät u.a. die Pharmabranche ganzheitlich, auch bei Nachhaltigkeitsanforderungen wie dem neuen CSRD-Reporting. Der Consultant umriss die Trends in der Lagerlogistik, denn neben dem Transport tragen auch Warehouses zum CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Logistik bei. Großes Thema sei die energetische Ertüchtigung von bestehenden Logistiklagern. Ein großer Motivator für Lagerhausbetreiber sei die Energieautarkie von Gebäuden, weshalb das Interesse an der Installation von Fotovoltaikanlagen auf den Dachflächen zunehme. Gauer wies dabei auch darauf hin, dass durch steigende Anforderungen seitens des Gesetzgebers Lösungen oft schon vergleichsweise nachhaltig sind, z.B. über das Erneuerbare-Wärme-Gesetz in Baden-Württemberg. Mit diesem Ansatz werden auch die Pioniere belohnt und gleichzeitig nachhaltige Lösungen – auch kurzfristig durch höhere Standardisierung – wirtschaftlich. Großes Potenzial sieht der Unternehmensberater im netzdienlichen oder sogar bidirektionalen Laden. Erstere Technologie passt den elektrischen Bedarf an das Angebot an erneuerbaren Energien im Stromnetz an. Letzteres ermöglicht es sogar, dass Elektrofahrzeuge auch Energie an das Gebäude zurückgeben können, wenn diese dort dringender benötigt werde. „Über dieses Zurückspeisen von Strom lassen sich Erzeugungsspitzen glätten oder zeitlich verschieben“, was der Entlastung des Netzes diene.

Bruno Lukas, Gründer,  
Green Logistics Enabler  
Unternehmensberatung, Berlin

lukas@gle-berlin.de  
www.gle-berlin.de



Thorsten Kritzer auf der Achema zu Besuch bei Packwise-Geschäftsführerin Gesche Weger

### Studie beweist ausreichenden Temperaturschutz bei deutlich geringerem Carbon Footprint

## Luftfracht-Thermohauben für Pharma als Alternative zu Pallet-Shippern

Temperatursensible Pharmazeutika werden in der weltweiten Distribution oft per Luftfracht versandt. Die Produkte müssen besonders gut geschützt werden, denn beim Be- und Entladen steht Palettenware oft mehrere Stunden auf dem Vorfeld und ist Witterungseinflüssen ausgesetzt. Zwar bieten Thermo-Container und Pallet-Shipper guten Schutz, durch ihr hohes Gewicht verursachen sie jedoch hohe Frachtkosten und erhöhen den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Dass es auch günstiger und mit weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen geht, beweist eine aktuelle Studie von SmartCAE, die im Frühjahr im Auftrag von Ecocool durchgeführt wurde. Der Verpackungsspezialist bietet mit seinen Luftfracht-Thermohauben eine leichtere und preiswertere Alternative zu Aero-Containern und Shippern an.

Die Studie basiert auf einer Simulationssoftware von SmartCAE, mit

der die Sicherheit verschiedener Schutzverpackungen getestet werden kann. „Mit Hilfe der IT-Simulation können Versender kostengünstig und ohne Risiko verschiedene Verpackungssysteme miteinander vergleichen und jenes System für den Einsatz auswählen, welches das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweist“, erläutert Ecocool-Geschäftsführer Florian Siedenburg.

Die Studie basiert auf der Computersimulation mit dem Programm „SmartCAE Virtual Cold Chain“. Im Rahmen der Studie wurde eine Luftfrachtdistribution auf der Strecke London, UK – Dallas, USA, untersucht. Der Simulationsansatz kombiniert thermodynamische Modelle mit Umgebungstemperaturdaten und Sonneneinstrahlungssintensität als Randbedingungen. Das bedeutet, dass historische Wetterdaten an den unterstellten Flughafenstandorten genutzt wurden, um die Temperatu-



Frostschutz für palettierte Fracht:  
Thermohaub Eco-Safe

ren im Inneren der Verpackung aber auch die Temperatur der Ware selbst zu simulieren.

Gleichzeitig zur ausreichenden Schutzfunktion verursachen die Thermohauben laut Studie im Vergleich zu Containern und Shippern nach-

weislich deutlich weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen, berechnet in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>e). Dieser Wert setzt sich zusammen aus dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Herstellung der jeweiligen Verpackung sowie dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Transports, welcher wiederum vor allem durch das Gesamtgewicht der Sendung inkl. Verpackung getrieben wird. Insbesondere der Anteil der Transportemissionen bzw. die Bedeutung des Verpackungsgewichts ist ein Aspekt, welcher bei isolierter Betrachtung der Nachhaltigkeit von unterschiedlichen Verpackungen leicht übersehen wird. So zeigt die Studie auf, dass in allen Fällen über die Hälfte der Gesamtemissionen dem Transport zurechenbar ist. Im Falle der Thermohauben sind es sogar weit über 90% der Emissionen. In Summe ist der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Thermohauben im Vergleich zu Pallet-Shippern deutlich geringer. (bm)

MOVE THE WORLD FORWARD MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES GROUP

**ZERTIFIZIERT NACH GDP\***  
\* Good Distribution Practice of medicinal products for human use

**GDP-zertifiziert durch den TÜV SÜD und das European Institute for Pharma Logistics**

- > Sehr geringer Kraftstoffverbrauch durch die einzigartige Inverter-Antriebstechnologie
- > Minimale Geräuschemission
- > Hohe Heizleistung und extrem kurze Abtauzeiten durch Wärmepumpen-System
- > Niedriger GWP-Wert (Kältemittel R410a)
- > Höchste Qualität und Zuverlässigkeit
- > Besonders geringe Wartungs- und Folgekosten
- > Konstante und maximale Luftleistung in allen Betriebspunkten, durch unabhängige Lüfter
- > Kürzester Defrost in der Klasse

Hannoversche Straße 49  
49084 Osnabrück  
Tel.: +49 (0)541 80005-0

www.mhi-tte.com  
info@mhi-tte.com

**MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES THERMAL TRANSPORT EUROPE**

## Die Chemieindustrie mit „Next Practices“ gestalten

### Innovation und Anpassungsfähigkeit als kritische Erfolgsfaktoren in einer sich wandelnden Welt

Geopolitische Risiken, unterbrochene Lieferketten, zunehmende regulatorische Belastungen, Dekarbonisierung und der Aufbau einer Kreislaufwirtschaft prägen das Umfeld, in dem sich die Chemieindustrie bewegen muss. Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit (VUCA) sind allgegenwärtig und zwingen Chemieunternehmen dazu, Geschäftsstrategien und -operationen dynamisch zu transformieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Die „International SAP Conference for Chemicals“, die Mitte Juni in Wien stattfand, lieferte Beispiele dafür, wie innovative Technologien und Plattformen dabei helfen können, die oben genannten Herausforderungen zu meistern und den Weg für nachhaltige und resiliente Geschäftsmodelle zu ebnen.

#### Die Grundlage für die Zukunft schaffen

Transformative Geschäftstrends verändern die Branchen und transformative Technologietrends beschleunigen diesen Wandel. Sven Denecken, Senior VP und Chief Marketing and Solution Officer für Industries and Customer Experience bei SAP, erläuterte SAPs Vision, Kunden dabei zu helfen, diese Transformation mit

Transformation Management (BTM) konzentriert und auf drei Säulen ruht. Die erste Säule bildet das Unternehmen Signavio, das 2021 von SAP übernommen wurde. Mit der SAP Signavio Process Transformation Suite können Organisationen ihre Geschäftsprozesse verstehen, proaktiv verwalten und optimieren, um die für erfolgreichen Wandel erforderliche Agilität zu erreichen.

Die zweite Säule, die 2023 hinzugefügt wurde, bildet LeanIX, ein Marktführer für Enterprise Architecture, der Blueprints für die Modernisierung von IT-Landschaften und kontinuierliche Geschäftstransformation inklusive datenbasierter, KI-gestützter Entscheidungshilfen bereitstellt. Zuletzt hat SAP die Absicht angekündigt, WalkMe als drit-



man Resources und Finance im Backend bis hin zu Marketing, Sales und Services im Frontend.

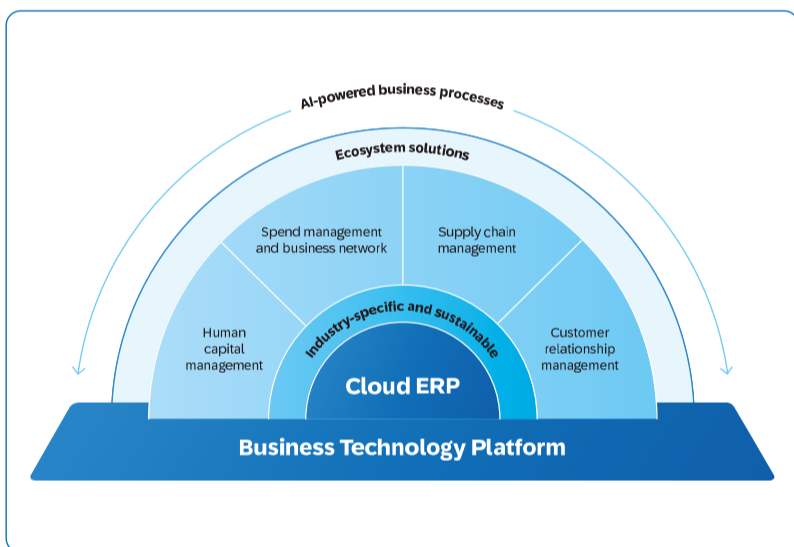
27.000 Kunden nutzen bereits SAP Business AI, und ihre Rechenzentren bieten eine hervorragende Grundlage, um branchenspezifische

möchten. Partnerschaften, z.B. mit AWS, Microsoft, NVIDIA und vielen anderen haben sich als erfolgskritisch erwiesen und haben bereits dazu beigetragen, den Kunden insgesamt Einsparungen von etwa 70 Mio. EUR zu ermöglichen.

Unternehmens- und Produktebene, standardisiertes Teilen entsprechender Daten entlang der gesamten Lieferkette und letztendlich Konsolidierung aller Nachhaltigkeits- und Finanzdaten in einer transaktionsbilanz.

#### Nachweis erfolgreicher Plattformadoption

Wie SAPs BTP erfolgreich als Standard für chemische Wertschöpfungsketten dienen kann, wurde von Henkel veranschaulicht. Angetrieben durch sein Botschafterkonzept, die Organisation ständig weiterzuentwickeln und den Geschäftserfolg in der Cloud zu sichern, richtete Henkel 2023 ein BTP Center of Excellence ein, nachdem es 2018 mit nur einem einzigen BTP-Architekten begann. Die BTP-Plattform ermöglicht es, aufbauend auf stabilen Kernprozessen Leuchtturmprojekte zu entwickeln und zu erweitern, Verbraucher und Kunden sicher mit dem Backend von Henkel zu verbinden und den Weg für eine reibungslose S/4HANA-Umstellung zu ebnen. Damit besitzt Henkel die Basis, neue digitale Geschäftsmodelle mit Hilfe innovativer Technologien zu gestalten.



Grafik 1: SAPs Lösungsportfolio – von der Vision zur Realität

einem innovativen, Cloud-zentrierten Portfolio zu ermöglichen, das die Business Technology Platform als Grundlage hat.

Das Lösungsportfolio bietet bewährte branchenspezifische Prozesse mit integrierter Nachhaltigkeit, die die Entwicklung und Skalierung innovativer Geschäftsmodelle ermöglichen, und darüber hinaus Einstiegspunkte für Innovationen entlang der Kernprozesse bereitstellen. Das Portfolio wird durch Cloud-Lösungen für eine Vielzahl an Geschäftsanforderungen und Dienstleistungen zur Maximierung der Wertschöpfung ergänzt.

#### Programme, Akquisitionen und Partner als Treiber für die Implementierung

Um die Einführung der Plattform und des Portfolios zu beschleunigen, den Zugang zu differenzierten Prozessen und Innovationen zu erleichtern (z.B. neue KI-Lösungen einschließlich Generative AI, neue Carbon-Accounting- oder neue Finanzplanungsprozesse) und letztendlich die Betriebskosten von IT-Systemen zu minimieren, hat SAP das „RISE with SAP“ Business-Transformation-as-a-Service-Angebot entwickelt. Es soll Kunden dabei helfen, ihre ERP-Lösungen zu modernisieren und ihre Geschäfts- und IT-Landschaft langfristig auf Wachstum auszurichten.

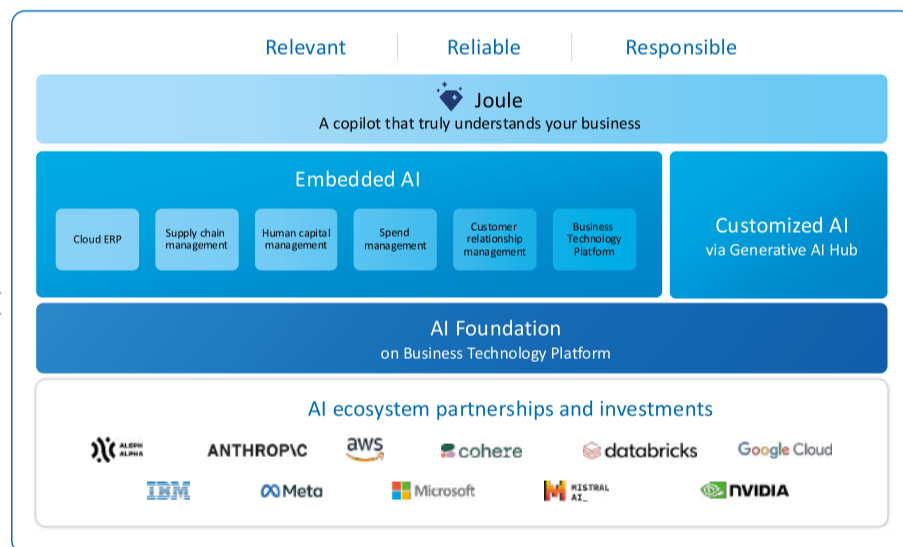
Zur Steuerung und Unterstützung des Transformationsprozesses bei Kunden hat SAP eine Geschäftseinheit gegründet, die sich auf Business

te Säule von BTM zu übernehmen. WalkMe, ein Anbieter im Bereich Digital Adoption, befähigt jede Organisation, das Versprechen ihrer Technologie zu verwirklichen und ermöglicht Führungskräften, Einblicke in die digitale Nutzung zu gewinnen und Benutzererfahrungen für Mitarbeiter und Kunden zu optimieren.

Auch Partner spielen eine wichtige unterstützende Rolle bei der Einführung der SAP-Plattform und des Portfolios. Das „SOAR with Accenture“-Programm bspw. bietet vorkonfigurierte Branchenlösungen, Geschäftsprozessmodelle, Erweiterungsarchitekturen, Integration von Ökosystemen und Wertschöpfungsketten, Change Management sowie Cloud-basierte Technologien. „Compressed Transformation with Accenture“ kann Kunden auf zwei Arten helfen: Erstens ermöglicht es CIOs, Prioritätsbereiche des Geschäfts für die Transformation zu identifizieren. Zweitens können vordefinierte Vorlagen, die von Accenture mit SAP-Technologien geliefert werden, eingebunden werden, um schneller Erfolge zu erzielen und mehr Wert zu schaffen.

#### Die Plattform mit KI stärken

Um die Leistung der SAP BTP zu verbessern, gilt es als entscheidend, Business AI über das gesamte Portfolio hinweg direkt in alle Geschäftsprozesse und -lösungen einzubinden. Umfassende KI-Fähigkeiten werden für jede Funktion geliefert, von Hu-



Grafik 2: KI ist im gesamten Lösungsportfolio von SAP integriert.

man KI-Modelle zu entwickeln. Derzeit sind bereits 22 Modelle im „generative AI Hub“ verfügbar, und bis Ende 2024 werden mehr als 100 generative KI-Anwendungen erwartet, die neue Geschäftseinblicke und -ergebnisse liefern, selbstoptimierende Prozesse aufbauen oder neue Anwendungen und Lösungserweiterungen schaffen. Bei der KI setzt SAP auf eine Multi-Partner-Strategie, bei der es den Kunden überlassen bleibt, welchen Partner sie wählen

#### Der Weg zur Nachhaltigkeit und zu Netto-Null-Emissionen

Neben KI ist integrierte Nachhaltigkeit ein weiterer Eckpfeiler des SAP-Lösungsportfolios. In Form einer Demo wurde ein ganzheitlicher, übergreifender Ansatz zur Kohlenstoffbilanzierung präsentiert. Diese umfasste den Sustainability Control Tower mit Schwerpunkt auf Datenanalyse und Reporting, Berechnung des Kohlenstoff-Fußabdrucks auf

Auch SAPs Partnerschaft mit Carbon Minds unterstreicht das Ziel, chemische Wertschöpfungsketten von der Ambition zum Netto-Null-Ziel zu führen.

Carbon Minds hat die größte und am stärksten regionalisierte Datenbank für Lebenszyklen in der chemischen Industrie entwickelt, um Unternehmen durch evidenzbasierte Entscheidungsfindung dabei zu helfen, ihre Umweltauswirkungen zu verringern.

#### Fazit

Mit seiner Business Technology Platform, dem Fokus auf Business Transformation Management, den integrierten KI- und Nachhaltigkeitslösungen und seinem umfassenden Partnerökosystem hat sich SAP als strategischer Partner positioniert, um Chemieunternehmen durch die Gestaltung von Industrie-Next Practices zu führen und ihnen zu helfen, einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil zu erzielen.

Stefan Gärtzgen, CHEManager

## Wiley – die Grundlage für berufliche Weiterentwicklung

**DER CHANGE CODE**

Wie Menschen sich für Veränderungen begeistern und Unternehmen damit gewinnen

WILEY

Zeit für einen Wandel im Changeprozess

Lederer, D.  
**Der Change-Code**  
Wie Menschen sich für Veränderungen begeistern und Unternehmen damit gewinnen  
2022. 272 Seiten. Gebunden.  
€ 24,99 • 978-3-527-51107-5

[www.wiley-business.de](http://www.wiley-business.de)

# Sichere und effiziente Übersetzungsprozesse

Translation-Management-Systeme in der Pharma- und Chemiebranche sparen Zeit und vermeiden Fehler

Die Globalisierung brachte für Pharma- und Chemiekonzerne große Chancen und die Erschließung neuer Märkte mit sich, gleichzeitig aber auch den Zwang, tief in die Fachsprachen der jeweiligen Länder einzutauchen. Ob Produktetiketten, Beipackzettel, Studienberichte oder Marketingmaterialien: Fehlerhafte Übersetzungen sind hier nicht nur peinlich, sondern können in diesen komplexen und risikobehafteten Branchen fatale Folgen haben. Deshalb müssen Unternehmen sicherstellen, dass ihre Texte in alle Sprachen richtig übersetzt werden. Dies gelingt am effizientesten in der Kombination aus Technologie in Form von Translation-Management-Systemen und dem Expertenwissen von Fachübersetzern.

Auf der Speisekarte, in der Werbung oder in Aufbauanleitungen sind wohl jedem schon einmal Fehler in der Übersetzung der jeweiligen Texte aufgefallen. Sie sind ein Grund zum Schmunzeln und manchmal auch zum Ärgern, bergen aber keine Gefahren. Kritische Branchen wie die Pharma- und die Chemieindustrie sind vor Übersetzungsfehlern ebenfalls nicht per se geschützt, doch können diese weitaus schwerere Konsequenzen nach sich ziehen. Werden bspw. Rezepte oder Dosierungen falsch übersetzt, kann der Ausgang für die Anwendenden lebensbedrohlich sein. Übersetzungen in der Pharma- und Chemieindustrie sind daher eine relevante und komplexe Aufgabe, die mit strengen Vorschriften einhergeht: In der Chemiebranche gilt z. B. das globale harmonisierte System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS), für die Pharmaindustrie sind wiederum die Vorschriften der FDA und der EMA Pflicht. Geben Unternehmen aus diesen Branchen Übersetzungen in Auftrag, müssen sie sich stets der potenziellen Risiken bewusst sein und sicherstellen, dass diese abgeschlossen werden, um Unfälle, rechtliche Konflikte oder gesundheitliche Schäden abzuwenden.

## Spezifisches Fachwissen ist Voraussetzung für Übersetzungen

Die Anforderungen an Fachübersetzungen sind demnach hoch und setzen bei den beteiligten Übersetzenden das spezifische Fachwissen über die Terminologie sowie Kenntnisse von Vorschriften und Industriestandards voraus. In der Regel drängt bei Übersetzungen jedoch die Zeit, zudem sind Übersetzende mit solchen Fachkenntnissen nicht immer verfügbar. Übersetzungen in Pharma- und Chemiekonzernen

**Um das volle Potenzial maschineller Übersetzungen auszuschöpfen, sollte die Übersetzungs-Engine in das TMS integriert werden.**

sind daher in der Regel Prozesse mit verschiedenen Beteiligten: freiberufliche Übersetzende, Sprachdienstleister wie Übersetzungsbüros, Inhouse-Übersetzungen und Unterstützung durch generische maschinelle Übersetzungen wie den Online-Dienst DeepL. Die Lieferkette einer Übersetzung ist damit oft mehrstufig und unübersichtlich. Zu-



dem werden die Quelldaten etwa aus CMS oder PIM für die Übersetzungsarbeiten via E-Mail versandt – das bedeutet, dass jeder in der Kette die Daten bearbeiten und weiterleiten

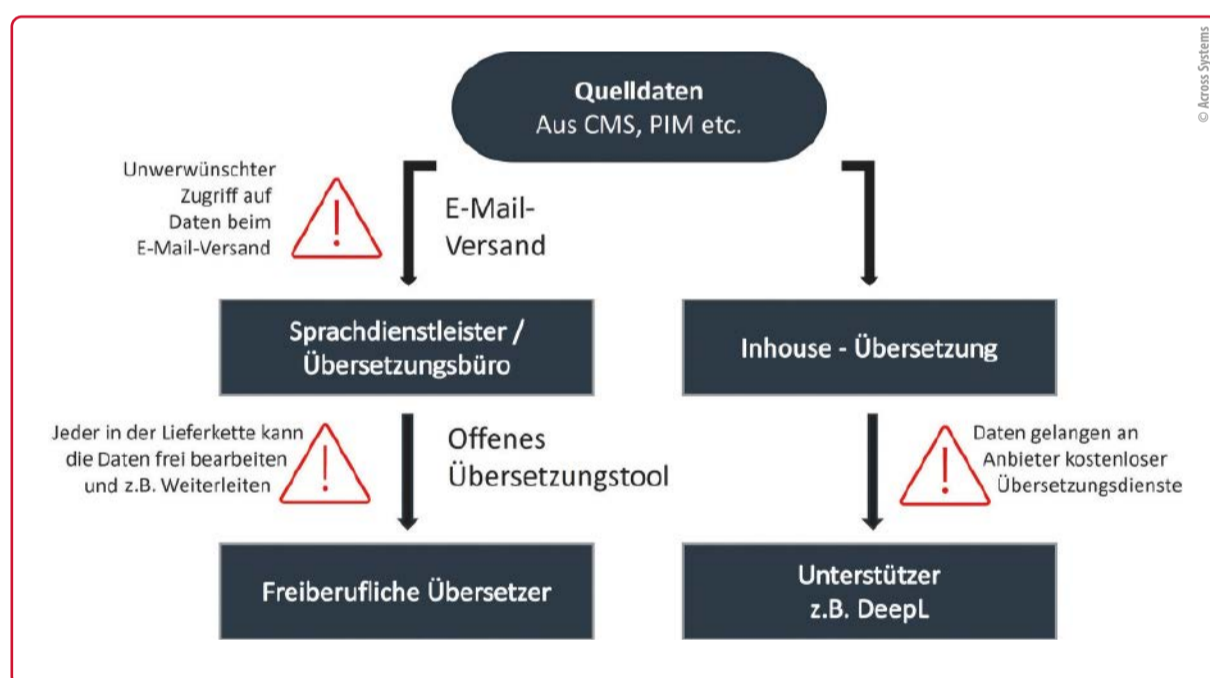
durchdachten Prozess sowie integrierte Tools, die eine hohe Automatisierung ermöglichen. Ein Translation-Management-System (TMS) unterstützt den gesamten Übersetzungsprozess, angefangen von der Projekt- und Workflow-Steuerung bis hin zur Zusammenarbeit mit Dienstleistern sowie der eigentlichen Übersetzung, Überprüfung und Freigabe. Die Projektmanagementfunktionen ermöglichen die Überwachung von Abgaben und die Qualitätssicherung; sämtliche Sprachdaten werden in einem zentralen, wiederverwendbaren Speicher (Translation Memory) sowie in einer Terminologie-Datenbank gesichert. Durch die nahtlose Integration von Drittsystemen wie Content Management oder maschineller Übersetzung ist ein hoher Automatisierungsgrad gewährleistet, wodurch sich Übersetzungen schneller und kostengünstiger erstellen lassen.

Nachbearbeitung erfordern. Eine sorgfältige Pflege von Translation Memories und Terminologie-Datenbanken ist jedoch Voraussetzung für eine erfolgreiche Individualisierung. Zukünftige Anpassungen von Unternehmensinhalten und -daten können berücksichtigt und trainiert werden. Durch regelmäßiges Training bleiben die Daten aktuell und können optimal genutzt werden.

Durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz haben sich maschinelle Übersetzungssysteme weiter verbessert: Eine neuronale, auf KI basierende Übersetzungs-Engine kann

Zusätzlich stellen Unternehmen mit einem solch geschlossenen System die größtmögliche Daten- und Prozesssicherheit her. Unternehmen behalten ihre Datenhoheit und haben die volle Kontrolle, wo, wie und von wem ihre sensiblen Daten verarbeitet werden. Sie bestimmen die Regeln für den Übersetzungsprozess für die gesamte Lieferkette, der Einsatz der eigenen individualisierbaren Übersetzungs-Engine sorgt dafür, dass sensible Daten und Dokumente nicht geteilt und herumgeschickt werden müssen. Die Daten, mit denen sie trainiert wird, gehören dem Unternehmen, bleiben auch

**Sensible Daten aus der Forschung, Entwicklung oder aus patentierten Herstellungsverfahren müssen bei der Weitergabe sehr viel besser geschützt werden.**



Fallstricke für die Datensicherheit

## Generische Übersetzungs-Tools für Pharma- und Industriebranche ungeeignet

Bei maschinellen Übersetzungs-Tools wird zwischen generischen und individualisierten Ansätzen unterschieden: Generische Übersetzungs-Engines wie DeepL oder Google Translate werden mit umfangreichen Daten aus verschiedenen Quellen trainiert und liefern in einigen Sprachen durchaus zuverlässige Übersetzungen. Allerdings stoßen sie bei sehr spezifischen Fachtexten an ihre Grenzen. Individualisierbare maschinelle Übersetzungssysteme hingegen werden mit unternehmensspezifischen Daten trainiert, was es ermöglicht, die firmeneigene Sprache und Terminologie zu berücksichtigen. Dadurch liefern sie hochwertiger Rohübersetzungen, die weniger

die abschließende Überarbeitung durch die Übersetzenden erheblich beschleunigen. Der Übersetzende kann die Vorschläge des Tools übernehmen, anpassen oder eigene Änderungen vornehmen, während das System aus diesen Entscheidungen lernt. Dies führt zu einer deutlichen Verbesserung der Ergebnisqualität und einer Verringerung des Nachbearbeitungsaufwands im Laufe der Zeit. Zudem ermöglicht die Verwendung objektiver Kennzahlen eine direkte Qualitätsbewertung der Texte und eine gezielte Optimierung. Um das volle Potenzial maschineller Übersetzungen auszuschöpfen, sollte die Übersetzungs-Engine in das TMS integriert werden. Idealerweise stammen beide Komponenten von demselben Anbieter, um Abstimmungsprobleme zu vermeiden.

dort und sind für Unberechtigte nicht zugänglich. Auch die Prozessautomatisierung unterstützt die Sicherheit, da Datentransfers im Rahmen des Workflows automatisiert und Zugriffsrechte auf die transferierten Daten definiert werden. Sensible Daten wie klinische Studien oder Wirkstofflisten können so zweckgebunden Dritten bereitgestellt werden, die Zugriffsrechte erlöschen automatisch nach Abschluss des Projekts. Mit einer On-Premise-Lösung haben Pharma- und Chemiekonzerne die Sicherheitsvorkehrungen zudem selbst in der Hand.

## Fazit

Die Anforderungen an Übersetzungen sind in den Branchen Pharma und Chemie besonders hoch, da Fehler hier potenziell lebensbedrohlich sein können. Um sicherzustellen, dass Übersetzungen akkurat und den geltenden Vorschriften entsprechend erstellt werden, bedarf es einer Kombination aus Fachwissen, Technologie und effizienten Prozessen. Die Integration von Translation-Management-Systemen (TMS) und maschinellen Übersetzungssystemen schafft ein geschlossenes System, das die Qualität und Sicherheit der Übersetzungen gewährleistet. Durch diese Integration wird nicht nur der manuelle Aufwand reduziert, sondern auch die Einhaltung von Vorschriften erleichtert. Die zentrale Verwaltung von Terminologie und Daten gewährleistet Konsistenz und Effizienz im Übersetzungsprozess. Darüber hinaus bietet ein geschlossenes System maximale Daten- und Prozesssicherheit.

Robin Gegenheimer,  
Sales Director,  
Across Systems GmbH, Karlsbad

robin.gegenheimer@across.net  
www.across.net

## In Zeiten der Inflation entscheidet der Preis mehr denn je über den Erfolg

In seinem Buch liefert der weltbekannte Pricing-Experte Danilo Zatta einen grundlegenden und fesselnden Leitfaden für den Aufbau eines dauerhaften Wettbewerbsvorteils mit den richtigen Preismodellen. In diesem Buch lernen Sie, wie Sie die besten Ansätze zur Monetarisierung Ihrer Produkte identifizieren und denjenigen Ansatz umsetzen, der für Ihr Unternehmen am sinnvollsten ist. Von Freemium über Abonnements und Pay-per-Use bis hin zu Neuropricing – der Autor erörtert alle verfügbaren Optionen und zeigt Ihnen, wie Sie sich entscheiden sollten.



2023. 256 Seiten. Gebunden.

€ 39,99

ISBN: 978-3-527-51143-3



WILEY



# Auf Augenhöhe mit dem Dienstleister

## Lohnfertiger Ursachemie wählt Mittelstands-ERP und -CRM-System

Ein Standard statt vieler Insellösungen und ein System, das mitwächst: Ursachemie geht mit ihrem ERP- und CRM-System den Weg einer Branchenspeziallösung. Bewusst hat sich der Lohnfertiger aus Montabaur dabei für einen Anbieter entschieden, der ebenfalls zum Mittelstand gehört. Denn gerade, wenn es darauf ankommt, will das Unternehmen nicht nur ein Kunde „unter ferner liefen“ sein.

Wie viele andere Unternehmen stand Ursachemie in den vergangenen Jahren vor der Herausforderung, ihre IT zu vereinheitlichen und zu professionalisieren. Denn ihre Systemlandschaft bestand aus einem Sammelsurium von Individuallösungen, die zum einen kaum miteinander kommunizierten und zum anderen sogar selbst programmiert waren. So fiel die strategische Entscheidung für eine standardisierte Lösung nicht schwer – so sie denn in der Lage war, zwei wichtige Anforderungen zu erfüllen: Sie sollte einerseits die Prozesse eines Lohnfertigers in der Chemieindustrie abbilden und andererseits die Abhängigkeit von den bisherigen Einzellösungen beenden. „Viele Funktionen hatte ich über die Jahre noch selbst implementiert“, erinnert sich Andreas Möller, der heutige kaufmännische Geschäftsführer und IT-Leiter bei Ursachemie. „Das bedeutete aber auch: Wäre ich ausgefallen, hätte das notwendige Know-how zu diesen Individualsystemen ebenso nicht mehr zur Verfügung gestanden.“

### Großanbieter oder Mittelstand?

Zur Auswahl standen am Ende Lösungen von großen wie von kleineren Software-Anbietern, die alle versprachen, auf die Geschäftsabläufe der Chemieindustrie zugeschnitten zu sein. „Die Lösungen der Großanbieter kamen für uns am Ende nicht in Betracht, da sie eher von Kaufleuten entwickelt wurden und besser zu den Strukturen großer Konzerne passten“, erinnert sich Möller. „Mit Dibac hingegen, für die wir uns entschieden, hatten wir es mit einem Anbieter zu tun, der schon von der Historie her aus dem Farben- und Lacke-Bereich kommt und das bei uns notwendige Prozess- und Produktionsdenken von vornherein mitbrachte.“ Zudem sei Dibac selbst Mittelständler. „Sie kennen deshalb unserer Denke als Unternehmen mit rund 70 Mitarbeitenden“, so Möller weiter. „Auch als kleinerer Player haben wir bei Dibac jene Aufmerksamkeit, die wir benötigen.“

Diese Aufmerksamkeit kommt Ursachemie vor allem dann zu-

gute, wenn es um individuelle Anpassungen des Standards geht und die IT-Expertise des Dienstleisters gefragt ist. Feste Ansprechpartner, die das Business des Unternehmens kennen, beschleunigen die Wartung und Weiterentwicklung des ERP-Systems. Zumal sich Möller und sein Unternehmen dafür entschieden haben, zusätzlich das Kundenmanagement-System CAS (CRM, Customer Relationship Management) einzuführen, das eng mit Dibacs ERP-Lösung verzahnt ist, aber grundsätzlich auch als eigenständige Lösung einsetzbar ist. Für ERP und CRM steht dabei ein zentraler Dibac-Experte zur Verfügung, sodass nicht nur die Lösung integriert ist, sondern auch die damit verbundenen Implementierungs- und Wartungs-Services.

### Integrierte Lösung aus ERP und CRM

„Mit Blick auf das CRM-System waren die vom ERP-System erzeugten Dokumente unser Ausgangspunkt“, sagt Möller. „Da wir die CRM-Lizenzen gleich mitkaufen konnten, verfügen wir nun über ein Dokumentenmanagement, für das es bereits eine Schnittstelle und einen separaten Server gab.“ Heute geht es bei Ursachemie auch darum, neben den Dokumenten aus dem ERP-System weitere einzuspeisen – seien es Produktionsprotokolle, Abfüllberichte oder Analysenberich-



**Auch als kleinerer Player haben wir bei Dibac jene Aufmerksamkeit, die wir benötigen.**

Andreas Möller, kaufmännischer Geschäftsführer und IT-Leiter, Ursachemie

te aus dem Labor. Auf dieser Basis nutzt das Unternehmen bereits das Aufgabenmanagement, das zu einem Projektmanagement ausgebaut werden soll, welches bislang noch in einer anderen (Insel-)Lösung läuft. Ein Barcode pro Fertigungsbericht genügt und die dazugehörigen Daten laufen vom Produktions- in das CRM-System und damit auch ins ERP als zentraler Daten- und Prozessplattform.



„Als Lohnfertiger haben wir es bei uns mit einer Batch-Produktion zu tun“, erläutert Möller weiter. „Diese zeichnet sich durch häufige Produktwechsel und immer wieder neue Abläufe aus. Unser Prozessleitsystem erzeugt ein Protokoll, das über viele Aspekte Auskunft gibt, etwa über die jeweilige Uhrzeit, den verantwortlichen Mitarbeiter, die Temperatur oder verwendete Chargen.“ Früher sei dieses Protokoll von einem Gebäude ins andere getragen, dort erneut eingescannt und abgelegt worden. Heute werde das Protokoll mit allen notwendigen Dokumenten verknüpft und steht ohne manuelles Zutun automatisch im ERP-System zur Verfügung.

„Gerade, da wir es immer wieder mit neuen Kunden und Produkten zu tun haben, erleichtert und beschleunigt die Lösung unsere Abläufe ungemein“, so Möller. So fertigt Ursachemie jährlich fast 800 Produkte für rund 100 Kunden und verwendet dafür ca. 2.000 verschiedene Rohstoffe. Auch bei Neukunden, bei denen es anfangs um Kontaktaufbau und Kommunikation geht, bis ein Rezept für ein Produkt erzeugt wird,

soll CAS in Zukunft als CRM-Lösung dienen und viele Abläufe automatisieren.

### Komplexität braucht Transparenz

Letztlich unterstützen das ERP und CRM von Dibac auch das Wachstum des Unternehmens, dessen Mitarbeiterzahl sich in den vergangenen beiden Jahrzehnten mehr als verdoppelt hat. Die damit verbundene größere Komplexität benötigt eine hohe Transparenz, standardisierte Daten und Abläufe sowie einen einheitlichen Informationszugang für alle Mitarbeiter. Nur so bleiben alle Beteiligten stets auf dem aktuellen und gleichen Stand der Dinge – ohne permanentes manuelles Abgleichen, das viel Zeit verschlingt und zudem fehleranfällig ist.

So kann Ursachemie ihren Kunden nicht nur eine hohe Produkt-, sondern auch Prozessqualität bieten und somit All-inclusive-Pakete schnüren, die auch alle notwendigen Services beinhalten – wie z.B. revisionssichere Dokumentationen auf Knopfdruck, wenn wieder einmal Auditoren im Haus sind.

Der Weg zu den neuen Systemen startete bei Ursachemie zunächst in außergewöhnlichen Zeiten, nämlich während der Covid-Krise. Der „Go live“ war im September 2021. Eine persönliche Vor-Ort-Zusammenarbeit zwischen dem Chemieunternehmen und Dibac war teils nur schwierig, manchmal auch gar

nicht möglich. Die Implementierung war dennoch erfolgreich, doch unterstreicht Geschäftsführer und IT-Leiter Möller, dass in vielen Situationen das gemeinsame Arbeiten vor Ort schneller von der Hand geht als über Videocalls: „Manches geht dann

**Die Kunden können sich beruhigt zurücklehnen, wenn es um interne Audits oder externe Prüfer geht.**

persönlich doch besser.“ Und Möller ergänzt mit einem Augenzwinkern: „Glaube außerdem keinem Vertriebler, dass sich solche umfassenden Business-Systeme innerhalb von drei Monaten einführen lassen.“ Vielmehr rate er dazu, sich genug Zeit zu nehmen, nicht zu knapp zu planen und ausreichend Projektpuffer vorzusehen.

### Ausreichend Zeit einplanen

„Wenn alle Stricke reißen, muss man zudem den Mut haben, auch mal einen Termin zu verschieben, wenn die Basis für den nächsten Projektschritt noch zu sehr wackelt.“ Nicht zuletzt: „Auch nach dem Live-Gehen eines neuen Systems ist es die Regel, dass nicht alle Funktionen sofort zu 100 % funktionieren. Auch noch so gründliches Testen im Vorfeld kann dies nicht verhindern.“ Die damit

verbundenen Verzögerungen seien mit einzuplanen und z.B. auch proaktiv an Kunden und wichtige Partner zu kommunizieren.

Heute verfügt Ursachemie mit Dibacs ERP und dem CRM-System CAS eine Lösung, die vor allem zu einer Standardisierung im Unternehmen geführt hat. Diese wiederum schafft eine solide Basis für das weitere Unternehmenswachstum. Prozesse und Daten sind in feste Bahnen gelenkt und damit besser skalierbar geworden. Zugleich sorgt die neue Organisation der Informationen und die strukturierte Ablage für eine deutliche Beschleunigung der Abläufe. Darüber hinaus können die Mitarbeiter flexibler arbeiten: Ob sie einen Auftrag oder Kunden über ein Datum oder eine bestimmte Charge suchen – das System ermöglicht die unterschiedlichsten Zugänge.

### „Das System vergisst nicht“

„Unser System vergisst nichts mehr“, betont Möller. „Mittel- und langfristige Aufgaben können nicht unter den Tisch fallen, da die CRM-Lösung automatisch an ihre Bearbeitung erinnert.“ Neben diesem Aufgabenmanagement nennt Möller zudem Vorteile mit Blick auf den Kundenservice und das Dokumentenmanagement: So seien alle Dokumen-

te, etwa für Audits, revisionssicher abgelegt und auf Knopfdruck abrufbar. Dies wiederum verbessere den Kundenservice, der neben qualitativ hochwertigen Produkten auch eine zielgerichtete und schnelle Kommunikation sowie Dokumentationen oder Zertifikate enthalte. „Die Kunden können sich beruhigt zurücklehnen, wenn es um interne Audits oder externe Prüfer geht. Denn die Prozesse sind eindeutig beschrieben, die notwendigen Kennzahlen werden erhoben und Abweichungen dokumentiert“, so Möller.

Thomas Vogel, Regionalleiter, Dibac Software GmbH, Mönchengladbach

■ thomas.vogel@dibac.de  
■ www.dibac.de

### Computermmodell ermöglicht neues Verständnis für enzymatische Katalyse

#### Effizienzsteigerung biokatalytischer Prozesse

Zahlreiche Stellschrauben beeinflussen die Effizienz von Enzymen, die zur Produktion von Chemikalien eingesetzt werden. Zu diesen Faktoren zählen u.a. die Temperatur oder die Konzentration des Lösungsmittels. Hier die optimalen Bedingungen zu finden, ist zeit- und ressourcenintensiv. Bislang wurde die optimale Kombination aus Temperatur und Lösungsmittelkonzentration aufwändig über viele Laborversuche ermittelt.

Forschende der BASF, des Austrian Research Centre of Industrial Biotechnology und der Universität Graz haben ein sog. Regressionsmodell als Erweiterung klassischer biochemischer Modelle entwickelt. Ein Regressionsmodell ist eine statistische Methode, die zur Analyse und Vorhersage von biochemischen Reaktionen auf der Grundlage wissenschaftlich erhobener Daten eingesetzt wird. Mit diesem Modell ist es deutlich einfacher geworden, die optimale Kombination zu

ermitteln. Es sind nur wenige Vorversuche wie das Bestimmen einer Entfaltungskurve des Enzyms im Labor notwendig. Die erhobenen Daten werden anschließend in das Computermmodell eingegeben. Dieses errechnet die Kombination aus optimaler Reaktionstemperatur und Konzentration des Lösungsmittels. Das Enzym zeigt dann seine bestmögliche Leistung.

Mit der neuen Methode lassen sich unterschiedliche Enzyme besser miteinander vergleichen sowie ihre Leistungsfähigkeit optimieren. „So können wir schneller die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Labor abschließen und schneller mit der Herstellung in größerem Maßstab beginnen. Das verringert die Kosten und den Ressourceneinsatz deutlich und verbessert die Nachhaltigkeit der Biokatalyse“, betont Stefan Seemayer, global verantwortlich für Computational Protein Engineering bei BASF. (bm)

# WILEY

ENABLING DISCOVERY | POWERING EDUCATION | SHAPING WORKFORCES

## DIGITALE CHEMIEINDUSTRIE: Anforderungen Chemie 4.0, Praxisbeispiele und Perspektiven

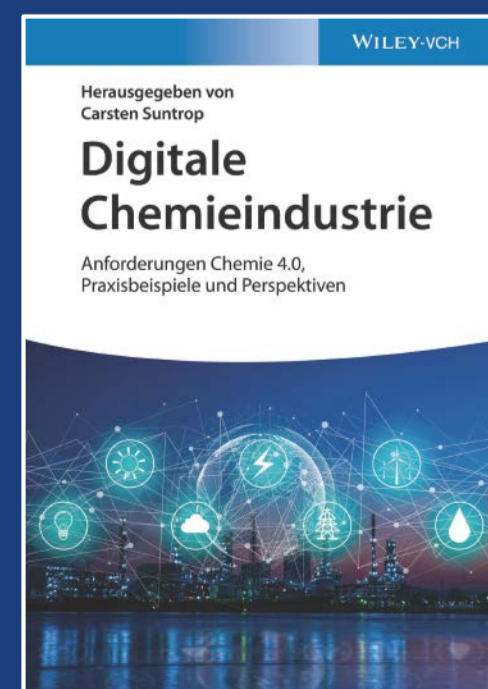
Carsten Suntrup (Hrsg.)



Hardcover | 404 Seiten | € 69.90  
ISBN: 9783527349715  
September 2022

Umfassend und praxisnah bietet dieses Buch alles Wissenswerte zum Thema Digitalisierung in der chemischen Industrie. Führende Fachleute aus Industrie, Hochschule und Consulting geben Informationen aus erster Hand und machen durch Praxisbeispiele die Thematik greifbar.

[www.wiley-vch.de](http://www.wiley-vch.de)



# Mit E-Sports Talente begeistern

## Gamer als wertvolle Mitarbeiter in der chemischen Industrie

E-Sports, also wettbewerbsorientiertes Videospiele, hat sich weltweit zu einer milliardenschweren Industrie entwickelt. Auch in der Unternehmenswelt spielen E-Sports und Gaming eine immer wichtigere Rolle, insbesondere in den Bereichen Human Resources und Employer Branding. Alexander Albrecht, Geschäftsführer der E-Sports-Agentur Build a Rocket, erläutert, wie Unternehmen aus der chemischen Industrie durch ein Engagement im E-Sports-Bereich Talente gewinnen und halten können. Denn Gamer eignen sich für die Branche besonders gut: Ihre mehrheitliche Vorliebe für MINT-Fächer ist besonders wertvoll.

In einer schnelllebigem Gesellschaft, die von technologischen Innovationen und sich wandelnden Arbeitswerten geprägt ist, steht die chemische Industrie vor der Herausforderung, technikaffinen Nachwuchs zu gewinnen. Hoch qualifizierte und mit digitalen Technologien vertraute Zielgruppen sind auf dem Arbeitsmarkt stark umworben und schwer zu rekrutieren. Der demografische Wandel führt zudem zu alternden Belegschaften. Gaming und E-Sport bieten Unternehmen die Möglichkeit, gezielt jüngere Generationen anzusprechen und langfristig eine vielfältigere Belegschaft aufzubauen.

Klassische Rekrutierungsmethoden wie Stellenanzeigen in Jobportalen oder Printmedien verlieren bei diesen Zielgruppen an Wirkung. Die Unternehmen der Branche müssen kreative Wege und neue Kanäle finden, sich als attraktiver Arbeitgeber zu positionieren und sich vom Wettbewerb abzuheben.

Dazu gehören Maßnahmen wie die verstärkte Nutzung von Social Media für das Employer Branding, die Einführung flexibler Arbeitsmodelle, die Pflege einer integrativen Unternehmenskultur und die Bereitstellung gezielter Weiterbildungsmöglichkeiten. Um potenzielle Bewerber anzusprechen und bestehende Mitarbeiter zu motivieren, sollten Unternehmen in Betracht ziehen, sich Gaming und E-Sports zu Nutze zu machen. Das beginnt bei Gaming-Räumen und Spielkonsolen im Unternehmen und reicht über Recruiting-Instrumente bis hin zu Engagements bei Gaming-Influencern und im E-Sport. Darüber hinaus eröffnen spielerische Ansätze auch in der Bewerberauswahl – dem Assessment – und in der Mitarbeiterschulung neue und spannende Wege.

### Digitale Vorreiter in der chemischen Industrie

E-Sports fördert Fähigkeiten, die auch im Berufsleben der chemischen Industrie gefragt sind. Durch das Gaming verbessern die Spieler ihre Fähigkeit, sich über längere Zeiträume zu konzentrieren und komplexe Handlungen präzise auszuführen. Diese Präzision und Ausdauer sind besonders dort wichtig, wo es auf genaues und sorgfältiges Arbeiten ankommt. Darüber hinaus sind E-Sportler digital versiert und verfügen über umfassende Kenntnisse in Informationstechnologien und digitalen Lösungen. Digitalisierung ist ein zentraler Aspekt der modernen Arbeitswelt. Gaming und E-Sports sind Beispiele für den erfolgreichen



Alexander Albrecht,  
Build a Rocket  
© Build a Rocket GmbH

Einsatz digitaler Technologien und können als Blaupause für die Implementierung digitaler Prozesse in der chemischen Industrie dienen.

Die teamorientierte Arbeitsweise von E-Sportlern macht sie zu wertvollen Mitarbeitern in Unternehmen, die eine starke Teamkultur und effektive Zusammenarbeit fördern. E-Sports steht an der Spitze der Digitalisierung und schult die Teilnehmer in wichtigen digitalen Kompetenzen. E-Sports-Spieler lernen, dezentral zu arbeiten, digitale Tools effizient zu nutzen und flexibel auf Veränderungen zu reagieren.

Die Integration von E-Sports kann also weit mehr als nur einen HR-Effekt haben: Im Idealfall kann sie dazu beitragen, die gesamte Organisation zu verändern und die notwendigen Kompetenzen für die Zukunft zu entwickeln.

### Internationale Kompetenz

In der stark global ausgerichteten chemischen Industrie wird die Fähigkeit, effektiv in Englisch zu



**E-Sports fördert Fähigkeiten, die auch im Berufsleben der chemischen Industrie gefragt sind.**

kommunizieren, immer wichtiger. Die meisten Gamer bringen diese wichtige Fähigkeit bereits mit. Der Grund dafür liegt in der internationalen Natur von Computerspielen und der gesamten E-Sports-Kultur, in der Englisch die dominierende Sprache ist. Gamer interagieren regelmäßig auf Englisch mit Teammitgliedern aus verschiedenen Ländern und mit einer internationalen Community. Sie verfolgen auch englische Übertragungen von E-Sports-Turnieren auf hohem Niveau und nutzen häufig englische Spielanleitungen, Turnierregeln und Kommunikationsplattformen wie Discord und YouTube, um mit Gaming-Inhalten zu interagieren. Diese kontinuierliche Praxis schärft ihre Englischkenntnisse, die sie dann in der global vernetzten Welt der chemischen Industrie effektiv einsetzen können, sei es in der Kommunikation mit



internationalen Partnern oder beim Verfassen und Verstehen technischer Dokumentationen.

### Erfolgsfaktor Authentizität

In der Welt von Gaming und E-Sports ist Authentizität ein zentraler Faktor, vergleichbar mit etablierten Sportarten wie Fußball oder den großen US-Ligen wie NFL und NBA. So engagiert sich die BASF im E-Sports und ist Partner des Teams „No Need Orga“ (NNO), um von der Begeisterung und Leidenschaft der Fans zu profitieren. Ziel solcher Sponsorings ist es, eine starke emotionale Bindung aufzubauen, die oft als „Brand Love“ bezeichnet wird. Dieser Ansatz kann jedoch sowohl in traditionellen Sportarten als auch im E-Sports-Bereich Risiken bergen. Um diese Risiken zu minimieren und die „Brand

Discord in den Dialog treten, was geplant werden muss. So erhalten sie einen direkten Einblick in die Interessen und Bedürfnisse der Generation Z und der E-Sports-Community und können relevante Themen aufgreifen.

**3. Die richtige Sprache und Bildsprache verwenden:** E-Sports zeichnet sich durch eigene sprachliche Codes und popkulturelle Referenzen aus, die je nach Spiel, Community oder Creator variieren. Unternehmen der chemischen Industrie müssen die verschiedenen Subcommunities innerhalb des E-Sports verstehen und die passende sprachliche und visuelle Ansprache wählen, um eine authentische und damit langfristige Beziehung aufzubauen.

Durch die Beachtung dieser Prinzipien kann die chemische Industrie nicht nur die Glaubwürdigkeit ihrer Marken im Bereich des E-Sports stärken, sondern auch eine nachhaltige Bindung zu einer technikbegeisterten und innovationsorientierten Zielgruppe aufbauen.

### Strategien zur Gewinnung junger Talente durch Gaming und E-Sport

#### Gamification im Bewerbungsprozess

Unternehmen der chemischen Industrie können spielerische Elemente wie Quizze, Rätsel oder Simulationen in ihre Online-Bewerbungsverfahren integrieren, um das Engagement der Kandidaten zu erhöhen und sich als kreative und innovative Arbeitgeber zu präsentieren. Diese Techniken liefern zudem wertvolle Informationen über die Fähigkeiten und Eignung der Bewerber.

#### E-Sports-Turniere und spielbasierte Assessment Center

Die Durchführung von E-Sports-Turnieren und spielbasierten Assessment Centern bietet eine einzigartige Möglichkeit, Teamdynamik und individuelle Leistung unter Wettbewerbsbedingungen zu beobachten. Diese Ansätze ermöglichen es, nicht nur die fachlichen Fähigkeiten der

Bewerber, sondern auch ihre Soft Skills, wie Teamfähigkeit und kulturelle Passung zum Unternehmen einzuschätzen. Solche Bewertungen sind entscheidend, um zu bestimmen, ob eine langfristige und erfolgreiche Zusammenarbeit möglich ist.

#### Ideen für Assessment-Center

- Simulationen und Fallstudien ermöglichen realitätsnahe Kompetenzmessungen.
- Interaktive Aufgaben und VR-Simulationen bieten innovative Wege, um die Fähigkeiten der Bewerber in praxisnahen Szenarien zu testen.
- Escape Rooms und App-basierte Challenges fördern Teamarbeit und Problemlösungsfähigkeiten.
- Gamification in der Ausbildung
- Neben dem Bewerbungsprozess kann auch die Ausbildung und für die generelle Weiterbildung durch Gamification attraktiver gestaltet werden.
- Level- und Punktesysteme motivieren die Teilnehmer, sich kontinuierlich weiterzuentwickeln.
- Virtuelle Währungen und Abzeichen (Badges) bieten Anreize und erkennbare Belohnungen für Leistungen.
- Storytelling und Rollenspiele machen Lerninhalte greifbar und fördern das Verständnis komplexer Zusammenhänge.

#### Einsatz von Social Media und Content Marketing

Die chemische Industrie kann durch den Einsatz von Social Media und Content Marketing mit Fokus auf Gaming-Inhalte eine Verbindung zur jungen Zielgruppe aufbauen. Durch Partnerschaften mit bekannten Twitch-Streams oder Gaming-Vlogs und eine sinnvolle inhaltliche Einbindung können Unternehmen effektiv mit der Gaming-Community interagieren, ihre Sichtbarkeit erhöhen und ein modernes Image fördern.

#### Zusammenarbeit mit Gaming-Influencern

Eine besonders effektive Methode, um die Reichweite zu maximieren und das Employer Branding zu stär-

### ZUR PERSON

Alexander Albrecht ist Geschäftsführer der E-Sports-Agentur Build a Rocket und seit über 20 Jahren in führenden Positionen innerhalb des E-Sports tätig. Er zählt zu den Branchenkennern in Europa und betreut mit seinem Team u.a. Kunden wie SAP, AXA, Deutscher Zoll und Congstar.

ken, ist die Kooperation mit bekannten Gaming-Influencern. Ähnlich wie Red Bull mit dem professionellen Fortnite-Spieler Tyler „Ninja“ Blevins zusammenarbeitete, können Unternehmen der chemischen Industrie Partnerschaften mit prominenten Gamern eingehen. Solche Partnerschaften helfen nicht nur bei der Verbreitung der Unternehmensbotschaft, sondern stärken auch das Image als innovative Arbeitgeber, vorausgesetzt die Partnerschaft passt für alle Beteiligten.

#### Förderung von Diversität und Inklusion

Die aktive Unterstützung von Diversität und Inklusion in E-Sports und Gaming stärkt das Image eines Unternehmens als sozial verantwortungsvoller Arbeitgeber. Chemieunternehmen können bspw. E-Sports-Teams oder -Events sponsern, die auf Inklusivität und Vielfalt ausgerichtet sind.

#### Integration von Gaming in die Unternehmenskultur

Unternehmen können durch einfache Maßnahmen wie das Bereitstellen von Spielkonsolen in Pausenräumen, den Betrieb einer internen Liga, oder die Durchführung regelmäßiger Gaming-Sessions ein entspanntes und innovatives Arbeitsumfeld signalisieren. Dies trägt dazu bei, den Stress abzubauen und die Kreativität sowie die Zufriedenheit und Produktivität der Mitarbeiter zu fördern.

### Fazit

E-Sports und Gaming sind zu wichtigen Elementen des modernen HR-Managements geworden, insbesondere für Employer Branding und Recruiting. In diesen Bereichen können Chemieunternehmen mit technikbegeisterten Talenten in den Dialog treten und sie für sich gewinnen. Durch Gamification im Recruiting-Prozess und firmeninterne Gaming-Turniere steigern Unternehmen ihre Attraktivität und sprechen gezielt Kandidaten im War for Talents an. E-Sports dient somit nicht nur als Marketingplattform, sondern auch als strategisches Instrument für den organisatorischen und kulturellen Wandel, der in der digitalisierten Welt erfolgsentscheidend ist.

Alexander Albrecht, Geschäftsführer, Build a Rocket GmbH, Köln

■ hello@bildarocket.com  
■ https://buildarocket.com

### Studie zu Mittelstand und Social Media in der Chemie

## Weniger als ein Drittel der deutschen mittelständischen Chemieunternehmen sind auf LinkedIn aktiv

In den Business-Netzwerken des Social Web haben Mittelständler aus der Chemiebranche kaum eine Stimme: Nur jeder zwölfte CEO nutzt LinkedIn und nicht einmal jedes dritte Unternehmen ist dort präsent. Das zeigt eine gemeinsame Studie der Agentur In A Nutshell und der Münchner Ludwig-Maximilians-Universität.

Damit verspielen Chemie- und Rohstofffirmen Chancen in Recruiting,

Vertrieb und Markenarbeit. Mit 97% zählen nahezu alle Unternehmen der Chemie- und Pharmaindustrie zum Mittelstand: Davon betreiben 28% keine aktiven eigenen Accounts auf LinkedIn. Im Branchenvergleich liegt die Chemie jedoch drei Prozentpunkte über Durchschnitt. Denn insgesamt ist nur jedes vierte mittelständische Unternehmen in Deutschland mit einem Account auf LinkedIn aktiv –

dem mit rund 1 Mrd. Nutzer weltweit, davon 22 Mio. in der DACH-Region, größten Business-Netzwerk. Bei den DAX-40-Unternehmen sind 100% aktiv. Auffällig ist zudem, dass Chemie- und Rohstoffunternehmen im Schnitt zwar mehr Follower als der Durchschnitt haben. Überdurchschnittlich viele Likes oder Kommentare bekommen sie allerdings nicht. Die Interaktionsrate pendelt sich bei 29 Likes,

Shares oder Kommentaren pro Post und 1.000 Followern im Mittelfeld ein.

Auch in puncto Informationsbeschaffung sind soziale Netzwerke wie LinkedIn eine gute und seriöse Quelle, so haben Branchenmedien wie CHEManager eigene Accounts mit insgesamt 39.000 Followern, auf denen tagesaktuelle Nachrichten aus der Chemieindustrie präsentiert werden. (ag)

### China beschäftigt knapp 42% aller Mitarbeitenden in Forschung & Entwicklung

## Konkurrenz um Spitzenkräfte in F&E nimmt zu

Chinas weltweit führende Rolle bei den Patentaktivitäten basiert nicht zuletzt auf dem Spitzenpersonal in der F&E. Nach einer aktuellen Meldung des VFA beschäftigt kein anderes Land hier mehr Personal. Im Jahr 2020 waren es 4,5 Mio. Personen – knapp 1 Mio. mehr als in Deutschland und den USA zusammen. Von weltweit allen F&E-Beschäftigten entfallen damit knapp 42% auf China, gefolgt von

der EU mit 17,2% und den USA mit 16,5%. Japan stellt immerhin 6%, gefolgt von Deutschland mit 4,5% und Südkorea mit 4,2%. Der Spitzenplatz Chinas macht deutlich: Deutschland und Europa tun gut daran, ihre innovativen Kapazitäten zu stärken. Die Innovationskraft Europas ist in der globalen Konkurrenz der zentrale Faktor für den wirtschaftlichen Erfolg in den kommenden Jahren. (ag)

## PERSONEN

**Stefan Doboczky** ist seit dem 1. Juli neuer CEO von Borealis. Doboczky schloss sein Chemiestudium an der Techn. Universität Wien mit einem Dokortitel ab und hat einen MBA von IMD Lausanne. Die über 30-jährige berufliche Laufbahn von Doboczky umfasst Führungs- und Vorstandspositionen in internationalen börsennotierten Chemieunternehmen wie DSM, Lenzing und zuletzt Heubach. Er bekleidete zudem seit 2019 eine Aufsichtsratsposition beim Borealis-Mutterkonzern OMV, die er aufgrund der Ernennung zum CEO von Borealis niedergelegt hat.



Stefan Doboczky

**Marcel Imwinkelried** wird am 1. September 2024 neuer CEO von Siegfried. Der derzeitige COO tritt dann die Nachfolge von **Reto Suter** an, der die Siegfried-Gruppe seit dem Wechsel von **Wolfgang Wienand** zu Lonza im Frühjahr als Interims-CEO führt und sich anschließend wieder auf seine Aufgabe als Finanzchef konzentrieren wird. Imwinkelried (Jahrgang 1967) stieß im Januar 2021 als Multi-Site Head für Siegfrieds Drug-Products-Standorte in Spanien und Kalifornien zur Schweizer CDMO-Gruppe und wurde im Oktober 2021 zum Chief Operating Officer (COO) Drug Products ernannt. Zuvor war er rund 15 Jahre bei Novartis in verschiedenen Funktionen tätig, zuletzt als Global Head Technical Operations Solids. Der Verfahreningenieur begann seine Karriere 1992 bei Bertrams.



Marcel Imwinkelried

**Rohit Aggarwal** ist zum Vorstandsmitglied und designierten CEO von Lenzing bestellt worden. Der gegenwärtige Lenzing-Vorstandsvorsitzende **Stephan Sielaff** wird seinen Vertrag nicht verlängern. Aggarwal wird im Laufe des dritten Quartals den Geschäftsbereich Fasern übernehmen und nach dem Ausscheiden von Sielaff diesem als CEO der Lenzing-Gruppe nachfolgen. Der studierte Betriebswirt Aggarwal verfügt über Erfahrung in leitenden Managementpositionen der Textil- und Chemieindustrie in Europa, den USA und Asien, u.a. bei Monsanto, Solutia, UCB, Huntsman und zuletzt Archroma.

**Laurens Muijs van de Moer** ist seit dem 1. August neues Mitglied des Management Teams der BÜFA Gruppe und Leiter der Business Unit Chemicals. In seinen Verantwortungsbereich als Geschäftsführer gehören die Tochterunternehmen BÜFA Chemikalien in Hude, ViVoChem im niederländischen Almelo, Tricura in Oldenburg sowie alle Beteiligungen im Chemikalienbereich. Muijs van de Moer ist seit 13 Jahren in der chemischen Industrie tätig. Zuvor war er Abteilungsleiter bei Helm in Hamburg und koordinierte die europäischen Marketingaktivitäten zwischen der Holding und den Tochtergesellschaften.



Laurens Muijs van de Moer

**Riccardo Koppe** (44) ist seit dem 1. Juli 2024 Vorstandsmitglied der Duisburger PCC-Gruppe. Er übernimmt die Funktion von **Ulrike Warnecke** (62), die bereits seit der Unternehmensgründung 1993 Geschäftsführungspositionen bekleidet hat und nun in den Aufsichtsrat wechselt. Koppe startete 2008 bei PCC im Group Controlling, dessen Leitung er 2012 übernahm. Seit 2020 ist er Chief Financial Officer. Er wird seine bisherige Position als CFO beibehalten.

**Philipp Kley** ist neuer Business Unit Director für das Soda-Geschäft von Qemetic. Während seiner Laufbahn leitete Kley mehrere Einheiten von BASF und der MBCC-Gruppe. In seiner vorherigen Rolle war Kley bei der ehemals unter dem Namen Ciech bekannten Gruppe Business Unit Director der Geschäftseinheit Salz und Geschäftsführer von Ciech Salz Deutschland. Nachfolger Kleys in diesen Positionen ist nun **Thilo Birkenheier**. Der Diplombetriebswirt mit einem MBA von der University of North Carolina wechselt von BASF, wo er zuletzt in der Agrarsparte tätig war, zu Qemetic.



Philipp Kley



Thilo Birkenheier

**Bernd Mucha**, CCO bei ESIM Chemicals in Linz, wird den Auftragsfertiger zum 31. Dezember 2024 verlassen und bis dahin als Senior Advisor in beratender Funktion tätig sein. **Jochen Dittombée** wird als neuer Commercial Director die Leitung des Bereichs Business Management übernehmen. Dittombée ist seit 2021 bei ESIM und war zuvor knapp fünf Jahre für WeylChem und davor fast 16 Jahre bei Celanese tätig. **Lukas Schiffmann** übernimmt die Leitung des Account & Project Managements und berichtet an Dittombée.

**Bernd Vendt**, Standortleiter des Chemiearks Marl von Evonik, ist nach 34 Jahren Konzernzugehörigkeit in den Ruhestand gegangen. Sein Nachfolger ist **Thomas Basten**, der seit Oktober 2023 Leiter der Business Line Technical Services von Evonik war und zuvor den Evonik-Standort Darmstadt leitete. Basten begann seine Laufbahn nach Berufsausbildung und Maschinenbaustudium im Anlagenbau. Nach mehrjähriger Tätigkeit im NATO-Pipeline-System und einem BWL-Aufbaustudium trat er 2008 bei Infracor in Marl in den Konzern ein.

**Anne Keßler** ist seit Juli 2024 Geschäftsführerin des Pfizer-Produktionsstandorts in Freiburg. Der bisherige Geschäftsführer **Axel Glatz**, der das Werk seit 2009 leitete, ist nach 30 Jahren in den Ruhestand gegangen. Keßler arbeitet seit 1996 in verschiedenen Positionen für Pfizer, zuletzt als Spezialistin für Business Transition & Integration sowie als Direktorin der Produktion in Freiburg. Seit November 2023 bereits hat die Pharmazeutin als interimistische Standortleiterin von Pfizer Manufacturing Freiburg die strategische Ausrichtung des hochmodernen Werks vorangetrieben. (mr)

## Erste Hilfe für Führungskräfte – Essentials für den Alltag

## Was lässt Sie nachts nicht schlafen?

»Was lässt Sie nachts nicht schlafen?« Mit dieser Frage beschäftigt sich der renommierte Managementvordenker Fredmund Malik und liefert die Lösungen als Erste Hilfe für Führungskräfte.

Seit 1993 – ohne Unterbrechung! – bis heute erscheint der berühmte Newsletter »Malik on Manage-

ment«. Mit diesem Buch erscheint eine exklusive Auswahl der unveröffentlichten Letter der letzten Jahre, ein Compendium aus kompakten und orientierenden Texten für Führungskräfte in Zeiten großer Transformation.

Es sind auf den Punkt gebrachte Einsichten und Impulse zu Fragen rund um Führung und Management, Arbeitsweisen und Organisation, Innovation und persönliche Grenze angesichts großer Veränderungen und Krisen.

Das Buch bietet einen leichten und inspirierenden Zugang zur Lehre des großen Managementdenkers und wesentliche Hilfen für den Führungsalltag – in a nutshell.



## ■ Was lässt Sie nachts nicht schlafen?

Erste Hilfe für Führungskräfte – Essentials für den Alltag  
Fredmund Malik  
Campus Verlag 2024  
208 Seiten, 28,00 EUR  
ISBN: 978-3-593-51961-6

## Das Praxisbuch für Teilzeitführungskräfte

## So wird Führung in Teilzeit zum Erfolg

Führung wird traditionell mit Vollzeit verbunden. Der Anteil an Führungskräften in Teilzeit nimmt zwar zu, liegt aber 2024 in Deutschland immer noch bei nur etwa 13%. Ist Führung in Teilzeit also nur ein Randphänomen, das höchstens in Ausnahmefällen funktionieren kann?

Diese Frage würde Johanna Fink, Diplom-Kauffrau, Organisationsberaterin und Expertin für Teilzeitführung, ganz klar mit Nein beantworten. In ihrer Neuerscheinung geht Johanna Fink auf alle Aspekte der Führung in Teilzeit ein und zeigt, worauf zu achten ist, damit das Unterfangen Teilzeitführung ein voller Erfolg wird.

Angefangen bei grundsätzlichen Überlegungen zur Rolle des Modells in Zeiten des Fachkräftemangels weist Johanna Fink vor allem auf die Chancen hin, die Teilzeit für Führungskräfte und Unternehmen bietet. Auch wenn bislang vor allem Frauen als Teilzeitführungskraft arbeiten, werden auch für Männer Fragen von Work-Life-Balance oder der Vereinbarkeit von Beruf und Familie immer wichtiger.



## ■ So wird Führung in Teilzeit zum Erfolg!

Das Praxisbuch für Teilzeitführungskräfte  
Johanna Fink  
Gabal Verlag 2024  
208 Seiten, 28,00 EUR  
ISBN: 978-3-96739-203-6



## Unser Online-Portal für Ihren Informationsvorsprung

## CHEManager: das Online-Portal für Nachrichten, Meinungen und Informationen für Strategen und Entscheider in der Chemie- und Life-Sciences-Branche

Auf **CHEManager.com** finden Sie tagesaktuelle Nachrichten, informative Expertenartikel, exklusive Interviews und wichtige Brancheninformationen aus den Themengebieten Märkte & Unternehmen, Strategie & Management, Chemie & Life Sciences, Forschung & Innovation, Personal & Karriere, Anlagenbau, Prozesstechnik & Automatisierung, Standorte & Services, Chemiedistribution, Logistik & Supply Chain sowie Querschnittsthemen wie Digitalisierung, Nachhaltigkeit oder Klimaschutz.



Besuchen Sie das CHEManager-Portal und registrieren Sie sich für unsere wöchentlichen Newsletter, um immer gut informiert zu sein.

**CHEManager.com**

**CHEManager**

## Stromerzeugung und -verbrauch in Deutschland

515 TWh



Die Bruttostromerzeugung in Deutschland lag im Jahr 2023 bei 515 TWh.

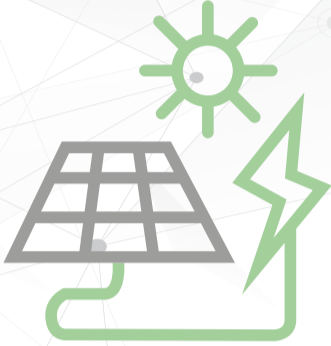
52%



Mehr als die Hälfte des Stroms wurden durch erneuerbare Energien erzeugt.<sup>1)</sup>

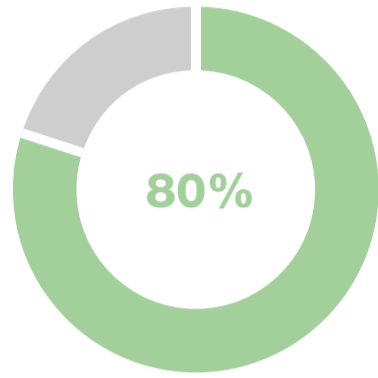
### Ausbauziele für grünen Strom für das Jahr 2030

600 TWh



Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien soll bis zum Jahr 2030 auf 600 TWh steigen, das entspricht einem Anstieg um 150 %.

80%



Damit läge der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung im Jahr 2030 bei 80 %. Bis zum Jahr 2045 soll er weiter auf 100 % steigen.<sup>2)</sup>

### Stromverbrauch der Chemie- und Pharmaindustrie

48 TWh



Im Jahr 2022 verbrauchte die deutsche Chemie- und Pharmaindustrie 48 TWh an Strom.

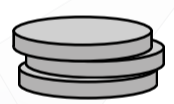
10%



Der Anteil der Branche am gesamten Stromverbrauch in Deutschland lag damit bei etwa 10 %.<sup>1)</sup>

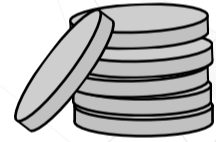
### Entwicklung der Industriestrompreise in Deutschland

15,32 ct/kWh



2014

43,20 ct/kWh



2022

16,65 ct/kWh



2024

Der durchschnittliche Strompreis für Industriekunden lag im 1. Hj. 2024 bei 16,65 ct/kWh und damit 8,7 % höher als zehn Jahre zuvor sowie um den Faktor 2,6 unter dem Preis im Krisenjahr 2022 (43,20 ct/kWh).<sup>3)</sup>

Quellen: 1) VCI, Energiestatistik, August 2024; 2) BMWi; 3) BDEW, Strompreisanalyse, Juli 2024

© CHEManager



chainscreek

### Hightech-Coatings und Glaskeramik für das weltweit größte Teleskop

#### Fenster in ferne Galaxien

Das Extremely Large Telescope (kurz: ELT) der Europäischen Südsternwarte ESO wird als wegweisend für die Erforschung des Welt-raums angesehen. Derzeit wird das riesige Teleskop auf dem Cerro Armazones in der chilenischen Atacama-Wüste errichtet (Foto). Mit ersten Bildern wird im Jahr 2027 gerechnet. Dann wird das ELT das weltweit größte Teleskop für sichtbares und infrarotes Licht sein.



Die Beschichtung der Stahlkonstruktion, die inzwischen die für Teleskopkuppeln typische runde Form angenommen hat, spielt eine besondere Rolle, denn um das Streulicht zu minimieren und Störungen im Betrieb zu verhindern, muss sie eine möglichst tiefschwarze, stumpfmatte Oberfläche erhalten. Die ESO setzte dabei auf Lacke von WB Coat-

ings. Mit einer robusten Epoxygrundierung, einem PU-Decklack sowie dem passenden Klarlack des zur Mipa-Gruppe gehörenden bayerischen Coatingexperten konnte man den umfangreichen Anforderungen gerecht werden. Nachdem der Bau durch ein internationales Konsortium durchgeführt wird, sind die WB-Lacke an zwei beteiligte Firmen in Spanien und Italien geliefert

worden. Hier wurden die einzelnen Stahlkomponenten beschichtet, bevor sie zum Zusammenbau nach Chile geliefert worden sind.

Bei der Planung der Stahlkonstruktion lag der Fokus darauf, das Teleskop unter allen Bedingungen stabil zu halten. Die stabile Struktur ist Voraussetzung, um die Komponenten und Geräte präzise ausgerichtet zu halten. Gleichzeitig muss sie jedoch leicht genug sein, damit das gigantische ELT nicht unter seinem eigenen Gewicht zusammenbricht. Denn das ELT wird ein als bahnbrechend geltendes optisches Design mit fünf Spiegeln haben, darunter ein riesiger, 39 m großer Hauptspiegel. Dieser Hauptspiegel des Teleskops wird aus 949 sechseckigen Zerodur-Glaskeramiksegmenten von Schott gefertigt. (mr)

### Chemie ist...



**Einzigartige Farbenpracht** – Die Farbvielfalt der Natur hat uns Menschen immer schon inspiriert. Und über Jahrhunderte war die Natur die einzige Quelle für Farben. Als ab Mitte des 19. Jahrhunderts die ersten synthetischen Farbstoffe entwickelt wurden und die industrielle Chemie ihren Anfang nahm, wuchs auch die Farbpalette für Textilien und Konsumgüter und unsere Umwelt wurde immer bunter. Dennoch übt die Natur mit ihrer Farbenpracht nach wie vor eine enorme Faszination aus. So ist z.B. der Caño Cristales, ein Fluss in Kolumbien, für seine einzigartigen Farben bekannt, was ihm den Spitznamen „flüssiger Regenbogen“ eingebracht hat. Denn für eine kurze Zeit im Jahr leuchtet er in den unterschiedlichsten Farben von violett über blau, rot und grün bis gelb. Für die prächtigen Farben ist eine besondere Pflanze verantwortlich: die Macarenia clavigera. Deren Verfärbung wird entweder auf den Einfluss von im Wasser gelösten Mineralien zurückgeführt oder darauf, dass sich die Pflanzen durch die Produktion von Pigmenten (Carotinoiden) aktiv vor Oxidation und UV-A-Strahlen schützen. Weiterer Chemie-Fun-Fact: Die Wasserpflanze haftet dank eines natürlichen Klebstoffs, dessen Zusammensetzung noch nicht gänzlich erforscht ist, auch bei starker Strömung fest an den Felsen im Wasser. (mr)

## IMPRESSUM

**Herausgeber**  
Wiley-VCH GmbH  
Boschstr. 12  
69469 Weinheim

**Geschäftsführung**  
Guido F. Herrmann

**Directors**  
Harriet Jäckels  
Steffen Ebert

**Objektleitung**  
Michael Reubold (V.i.S.d.P.) (mr)  
Chefredakteur  
Tel.: +49 6201/606-745  
michael.reubold@wiley.com

**Redaktion**  
Ralf Kempf (rk)  
stellv. Chefredakteur  
Tel.: +49 6201/606-755  
ralf.kempf@wiley.com

Andrea Grub (ag)  
Ressort: Strategie  
Tel.: +49 6151/660863  
andrea.grub@wiley.com

Birgit Megges (bm)  
Ressorts: Chemie, Logistik  
Tel.: +49 961/7448-249  
birgit.megges@wiley.com

Volker Ostreich (vo)  
Ressort: Automation/MSR  
Tel.: +49 160-908-20006  
voe@voe-consulting.de

Oliver Pruss (op)  
Ressort: Standorte  
Tel.: +49 22 25/98089-35  
oliver.pruss@gmx.de

Thorsten Schüller (ts)  
Ressort: Pharma & Biotech  
Tel.: +49 170 6390063  
schuellercomm@gmail.com

Stefan Gürtzen (sg)  
Ressort: Digitalisierung  
Tel.: +49 160-908-20006  
stefan.guertzen@t-online.de

Christene A. Smith (cs)  
CHEManager International  
Tel.: +49 3047 031 194  
chsmith@wiley.com

**Freie Mitarbeiter**  
Matthias Ackermann  
Jörg Wetterau

**Team-Assistenz**  
Bettina Wagenhals  
Tel.: +49 6201/606-764  
bettina.wagenhals@wiley.com

Lisa Colavito  
Tel.: +49 6201/606-018  
lisa.colavito@wiley.com

Beate Zimmermann  
Tel.: +49 6201/606-316  
beate.zimmermann@wiley.com

**Mediaberatung & Stellenmarkt**  
Thorsten Kritzer  
Tel.: +49 6201/606-730  
tkritzer@wiley.com

Hagen Reichhoff  
Tel.: +49 6201/606-001  
hreichhoff@wiley.com

Stefan Schwartze  
Tel.: +49 6201/606-491  
sschwartze@wiley.com

**Anzeigenvertretung**  
Michael Leising  
Tel.: +49 3603/8942-800  
mleising@wiley.com

**Herstellung**  
Jörg Stenger  
Melanie Radtke (Anzeigen)  
Oliver Haja (Layout)  
Ramona Scheirich (Litho)

**Sonderdrucke**  
Thorsten Kritzer  
Tel.: +49 6201/606-730  
tkritzer@wiley.com

**Abonnements/Leserservice**  
Tel.: +49 6123/9238-246  
Fax: +49 6123/9238-244  
WileyGIT@vuserice.de

**Abonnement**  
12 Ausgaben 96,30 €  
zzgl. 7 % MwSt.  
Einzel exemplar 12,10 €  
zzgl. MwSt. und Porto

Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt. Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf: Kündigung sechs Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden.

Die Mitglieder des Verbandes angestellter Akademiker und leitender Angestellter der Chemischen Industrie (VAA) erhalten CHEManager im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.

**Bankkonten**  
J.P. Morgan AG, Frankfurt  
Konto-Nr. 6161517443  
BLZ: 501 108 00  
BIC: CHAS DE FX  
IBAN: DE55501108006161517443

33. Jahrgang 2024  
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2023.  
Druckauflage: 38.000  
(IVW Auflagenmeldung Q2 2024: Gesamtverbreitung 52.084 davon 14.248 E-Paper)



**Originalarbeiten**  
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Manuskripte sind an die Redaktion zu richten. Hinweise für Autoren können beim Verlag angefordert werden. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte übernehmen wir keine Haftung! Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumliche und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internet wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

Alle in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Zugunsten der besseren Lesbarkeit verwendet CHEManager in seinen redaktionellen Artikeln und Meldungen oft nur die männliche oder die weibliche Sprachform. Geschlechtsneutrale Begriffe verwenden wir, wenn sie gebräuchlich sind. In den meisten Texten findet sich jedoch die männliche Wortform auch wenn beide Geschlechter gemeint sind. Diese Vorgehensweise dient der Vermeidung komplizierter und den Lesefluss störender Wortkonstruktionen.

**Druck**  
DSW GmbH & Co. KG  
Flomersheimer Straße 2-4  
67071 Ludwigshafen

**WILEY**

Printed in Germany  
ISSN 0947-4188

## REGISTER

AbbVie	1, 7	Evonik	1, 5, 27	Neste	13
ACA International	21	Evotec	1, 2	Nishi-Nippon	21
Accenture	23	Fercam	21	Nobian	10
Across Systems	24	Fertiglobe	10	Novartis	7, 27
Admerita	16	Fraunhofer-Inst.f. Materialfluss und Logistik (IML)	19	OMV	27
ADNOC	10	Fuchs	6	Packwise	22
Agilent	1	Gabal Verlag	27	Pfizer	1, 2, 7, 27
Air Liquide	10	GEFO Gesellschaft für Öltransporte	3	PPC	27
Apeiron Biologics	7	Green Logistics Enabler (GLE)	22	Qemetica	27
Archroma	27	GSK	7	Rentschler Biopharma	1, 2
Arnecke Sibeth Dabelstein	19	Häffner	6, 12	Richard Geiss	12
Aucotec	17	Helm	27	Ruhr-IP Patentanwälte	9
BASF	1, 3, 5, 25, 27	Heraeus	7, 12	Samson	9
Bayer	1, 2, 5	Heubach	27	Sanofi	7
Bertrams	27	Hintco	10	SAP	23
BioCampus Straubing	9	Horvath & Partner	6	Scheren Logistik	19
BioVectra	1, 7	Huntsman	27	Siegfried	27
Borealis	13, 27	HyCC	10	Siemens	22
Budenheim	2	Industrieverband Klebstoffe	28	Solenis	1, 3
BÜFA	27	Infraserv Logistics	22	Solutia	27
Build a Rocket	26	IO Consultants	22	Stöcklin	22
Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)	28	ISPE	17	Sunfire	17
Campus-Verlag	27	Kube & Kubenz	20	Touchlight	7
Caphenia	1, 2	Leipzig Messe	11	Trigona	2
Carbon Minds	23	Lenzing	27	TST	21
Celanese	27	Levaco Chemicals	1, 2	TÜV Technische Überwachung Hessen	18
Cerevel Therapeutics	1, 7	Ligand Pharmaceuticals	7	UCB	27
Clariant	6	Linde	10	UMCO	14
Condor	1, 2	Loady	20	Uniper	5
Constellar Exhibitions	17	Lonza	27	Unity-SC	1, 3
CordenPharma	7	Messe Düsseldorf	8	Universität Graz	25
Covestro	1, 5, 13	ITSoft - Agentur für Leittechnik-Software	16	Ursa Chemie	1, 25
Dachser	21	Lubcon	6	VAA - Führungskräfte Chemie	3
Dren Bio	7	Ludwig-Maximilians-Universität	26	VCI	1, 4, 5, 11, 16, 21, 28
DSM	27	Merck	1, 3, 5	VFA	26
Ecocool	20, 22	Messe Düsseldorf	8	Vividion Therapeutics	2
Emerson	16	Mipa	28	VNG	10
Endress + Hauser	9, 15	Miro Bio	5	WB Coatings	28
ESIM Chemicals	27	Mitsubishi	22	WeyChem	27
Europäische Südsternwarte (ESO)	28	Monsanto	27	Wolfram Chemie	12
		NAMUR	16	Yncoris	16